

Kolesterolnivå i grupper av Norges befolkning

***-resultater fra lavterskel kolesterolmålinger i
apotek***



**Masteroppgave i samfunnsernæring
Karianne Svendsen**

Avdeling for ernæringsvitenskap, det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Juni 2013

Kolesterolnivå i grupper av Norges befolkning

- *Resultater fra lavterskel kolesterolmålinger i apotek*

Masteroppgave i samfunnsernæring

Karianne Svendsen



Veiledere:

Kjetil Retterstøl, Kari Thyholt, Vibeke Telle-Hansen

**Samarbeidspartnere: Kjersti W. Garstad, Linda Granlund,
Marianne Krog Sand, Øivind Kristensen**

Avdeling for ernæringsvitenskap, det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Juni 2013

© Karianne Svendsen

2013

Kolesterolnivå i grupper av Norges befolkning: Resultater fra lavterskel kolesterolmålinger i apotek

Karianne Svendsen

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Forord

Denne masteroppgaven ble til mellom mai 2012 og juni 2013 på Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo.

Jeg ønsker å rette en stor takk til mine veiledere Kjetil Retterstøl, Kari Thyholt og Vibeke Telle-Hansen som introduserte meg for feltet og inkluderte meg i kolesterolkampanjen. Kjetil; du har fra dag én vært entusiastisk omkring oppgaven, og fått meg til å se muligheter jeg ikke trodde fantes. Du har også klart å smitte din entusiasme for feltet over på meg, som gjør at jeg nå vet hva jeg ønsker å forske videre på. Jeg er takknemlig for dine profesjonelle råd og alle de hyggelige diskusjonene med deg. Vibeke og Kari; det har vært en glede å ha dere som eksterne veiledere. Takk for alle deres profesjonelle råd og positiviteten deres. Takk til alle tre for god veiledning og et utrolig godt samarbeid. Jeg håper jeg får mulighet til å samarbeide med dere også i fremtiden.

En stor takk rettes til alle kampanjeaktørene som bidro sterkt til både finansiering og gjennomføring, slik at studien ble mulig. Takk til helsepersonell i Boots apotek for en strålende gjennomføring av kolesterolkampanjen, til tross for ekstraarbeidet vi påla dere. En stor takk rettes også til Fagsjef i Boots apotek, Kjersti W. Garstad. Kjersti; jeg setter stor pris på våre lunsjer og det utrolig fine samarbeidet vi hadde da vi presenterte kolesterolkampanjen på Farmasidagene. Dette genererte i en pris for beste foredrag, og gav meg ny motivasjon i arbeidet med masteroppgaven.

Mills DA har vært en av de viktigste aktørene i kolesterolkampanjen. Takk til Linda Granlund i Mills DA og Marianne Krog Sand i Vita hjertego' som har vært to viktige pågangsgivere bak kampanjen, og har inkludert meg i alle fasene av kolesterolkampanjen. Takk også til Øivind Kristensen i Nasjonalforeningen for folkehelsen for alle de spennende studiene du har tipset meg om. Takk til Marit B. Veierød for hjelp med de statistiske analysene. Og ikke minst takk til alle deltagerne i kampanjen.

En siste takk rettes også til familie og venner som har støttet meg hele veien. Samt til mine medstudenter som har klart å holde humøret i masterlesesalen oppe. Våre felles lunsjpauser har vært både nødvendig og hyggelig.

Oslo, mai 2013,

Karianne Svendsen

Sammendrag

Introduksjon og hensikt

Veletablerte risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer (HKS), forhøyet kolesterolnivå, glukosenivå og blodtrykk (BT) kjennes ofte ikke på kroppen. Populasjonsstudier har vist at 2,4 % av norske menn i alderen 40-45 år har totalkolesterol >8 mmol/L og 2,6 % har BT >170 mmHg (systolisk) og >100 mmHg (diastolisk). Videre er det antatt at omtrent halvparten av alle med diabetes type 2 ikke er klar over dette. Frem til år 2002 fantes Statens helseundersøkelser som utførte store og til dels landsomfattende undersøkelser med flere faste programmer, deriblant Hjertekar-undersøkelsene som målte ulike risikofaktorer for HKS i Norge. I dag må man selv bestille time hos fastlegen dersom man ønsker å sjekke seg. Mange ønsker ikke å gå til lege når de ikke føler seg syke. Helseundersøkelser som utføres i dag er ulikt fordelt i befolkningen. Dette kan føre til store sosioøkonomiske forskjeller i helse. Hensikten med denne studien er å: 1) studere om en lavterskel kolesterolkampanje inkluderer individer av begge kjønn og av ulik sosioøkonomisk status 2) undersøke kolesterolnivået i befolkningen og sammenlikne dette mot variablene alder, kjønn, bosted, utdanning, BMI og treningsmengde 3) studere om deltagerne fikk ny kunnskap om eget kolesterolnivå 4) studere om individer med forhøyet risiko for HKS oppdages 5) undersøke i hvilken grad kampanjen kan identifisere individer med kolesterolnivå $\geq 7,8$, og hva kampanjen har ført til for disse individene 6) kartlegge hvilke oppfatninger deltagerne med kolesterolnivå $\geq 7,8$ har til kampanjen 7) studere om deltagere med HKS har tilfredsstillende kolesterolnivå 8) undersøke om apotek kan være en passende arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmåling.

Metode

Studien er en tverrsnittstudie, som består av to deler, Informasjonskampanje (kolesterolkampanjen) og Oppfølgingsstudien (oppfølging av individer med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L). Fire private aktører, en frivillig organisasjon og Universitetet i Oslo stod bak kolesterolkampanjen «Den store sjekkedagen». Kampanjen ble gjennomført mellom 7. og 12. mai 2012 på 148 Boots apotek i Norge. Under kampanjen ble gratis måling av totalkolesterol tilbudt sammen med informasjon om hjertesunne levevaner. Måleapparatet, Accutrend Plus fanget opp totalkolesterolverdier mellom 3,9 mmol/L og 7,8 mmol/L. I Informasjonskampanjen ble det utdelt ett spørreskjema og i Oppfølgingsstudien to spørreskjemaer.

Det endelige utvalget i Informasjonskampanjen var på 9 080 kvinner og 4 730 menn (N= 13 810). Informasjonskampanjen inkluderte 59 deltagere som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L og samtykket til å bli kontaktet senere for mulig deltagelse i Oppfølgingsstudien. Det endelige utvalget i Oppfølgingsstudien var 41 kvinner og 8 menn (N=49).

Resultater

Informasjonskampanjen inkluderte individer av begge kjønn og med ulik sosioøkonomisk status. Kvinner >51 år hadde signifikant høyere totalkolesterol enn menn ($p<0,01$). Deltagere med lav utdanning hadde signifikant høyere totalkolesterolnivå enn deltagere med høy utdanning ($p<0,01$). Totalt 35 % av deltagerne oppgav å ikke ha målt kolesterolnivået sitt tidligere. Det ble identifisert noen individer med forhøyet risiko for HKS. Over dobbelt så høy prosentandel av kvinner med selvrapportert høyt BT hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L sammenliknet med menn. Halvparten av deltagerne med etablert HKS brukte ikke kolesterolsenkende medisiner, til tross for at de hadde kolesterolnivå >5 mmol/L. Av de som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L og deltok i Oppfølgingsstudien, oppgav 59 % at de hadde målt kolesterolnivået sitt på nytt etter kampanjen, og omtrent 50 % oppgav å ha gjort endringer i kosthold og/eller livsstil som følge av Informasjonskampanjen.

Konklusjon

Vi fant at en lavterskelkampanje i apotek var hensiktsmessig for å tiltrekke seg individer på tvers av sosioøkonomiske forskjeller, og at apotek kan være en passende arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmålinger. Kvinner i studien hadde høyere kolesterolnivå enn menn i de fleste aldersgruppene, og færre kvinner enn menn med HKS hadde tilfredsstillende kolesterolnivå. Dette tyder på at det bør fokuseres mer på kvinner i arbeidet knyttet til primær og sekundær forebygging av HKS.

Innholdsfortegnelse

Forord	V
Sammendrag	VII
Oversikt over tabeller	XII
Oversikt over figurer	XIV
Oversikt over vedlegg	XV
Forkortelser	XVI
1. Introduksjon	1
1.1 Hjerte- og karsykdommer	1
1.2 Risikofaktorer	1
1.2.1 Modifiserbare risikofaktorer	2
1.2.2 Ikke-modifiserbare risikofaktorer	3
1.2.3 Risiko: alder og kjønn	3
1.2.4 Risikomodell	4
1.3 Kolesterol og risiko for HKS	5
1.3.1 Kolesterol- lipoproteinpartikler og aterosklerose	5
1.3.2 Anbefalt kolesterolnivå	6
1.3.3 Reduksjon i kolesterolnivå	6
1.3.4 Kolesterol senkende medisiner	7
1.3.5 Kolesterolnivået i befolkningen	8
1.4 Fettsyrer og kolesterol	9
1.5 Sosiale forskjeller	10
1.6 Forebygging av HKS	12
1.6.1 Befolkningsnivå og utvikling	12
1.6.2 Økonomiske perspektiver	13
1.6.3 Befolknings- versus høyrisikostrategien	14
1.6.4 Screening	15
1.7 Helseundersøkelser	17
1.7.1 Definisjon og bruk	17
1.7.2 Statens Helseundersøkelser	18
1.7.3 Folkehelsen og helseundersøkelser i Norge i dag	20
1.8 Bakgrunn for studien	21
2. Mål og hensikt	22
2.1 Mål	22

2.2 Hensikt.....	22
2.3 Hypotese	23
3. Utvalg og metode	24
3.1 Etikk og tillatelse	24
3.2 Utvalg og metode Informasjonskampanjen	25
3.2.1 Kampanjeaktørens rolle.....	25
3.2.2 Rekruttering.....	25
3.2.3 Inklusjon og eksklusjonskriterier	26
3.2.4 Utvalg Informasjonskampanje	28
3.2.5 Kolesterolmålingene og samtalen om hjertesunne levevaner	30
3.2.6 Spørreskjema.....	33
3.3 Utvalg og metode Oppfølgingsstudien	35
3.3.1 Inklusjon og eksklusjonskriterier	35
3.3.2 Utvalg Oppfølgingsstudien	36
3.3.3 Spørreskjema.....	37
3.3.4 Nettskjema.....	38
3.3.5 SmartDiet	38
3.3.6 Utsending av spørreskjemaene.....	39
3.4 Statistiske analyser	41
3.4.1 Databehandling.....	41
3.4.2 Presentasjon av data	41
3.4.3 Kontinuerlige variabler.....	41
3.4.4 Kategoriske variabler	42
4. Resultater	43
4.1 Informasjonskampanje.....	43
4.1.1 Bakgrunns karakteristikk	43
4.1.2 Bakgrunns karakteristikk av utvalgte risikofaktorer	44
4.1.3 Alder og kolesterolnivå	46
4.1.4 Regioner, bydeler, by/bygd i Norge og kolesterolnivå	49
4.1.5 Utdanning og kolesterolnivå	57
4.1.6 BMI og kolesterolnivå.....	60
4.1.7 Trening og kolesterolnivå.....	62
4.1.8 Ny kunnskap om kolesterolnivå.....	64

4.1.9 Kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L	66
4.1.10 Blodtrykks- og blodsukkernivå	68
4.1.11 Etablert HKS	73
4.1.12 Røyking	76
4.2 Resultater Oppfølgingsstudien	77
4.2.1 Bakgrunns karakteristikk	77
4.2.2 Kolesterolnivå og kolesterolsenkende	79
4.2.3 Risikofaktorer for HKS	80
4.2.4 Kostholds- og livsstilsendringer	81
4.2.5 Oppfatninger og kunnskap	83
5. Diskusjon	87
5.1 Diskusjon av metode og utvalg	87
5.1.1 Informasjonskampanjen	87
5.1.2 Oppfølgingsstudien	96
5.2 Statistikk	99
5.3 Diskusjon av resultater	100
5.3.1 Hovedfunn	100
5.3.2 Alder og kjønn	100
5.3.3 Bosted/postnummer	102
5.3.4 Utdanningsnivå	104
5.3.5 Trening og BMI	105
5.3.6 Ny kunnskap om kolesterolnivå	105
5.3.7 Individer med forhøyet risiko for HKS	106
5.3.8 Har deltagerne gjort tiltak for å redusere kolesterolnivået sitt?	109
5.3.9 Deltagernes kunnskap om kolesterol og oppfatninger om HKS-risiko	110
5.3.10 Deltagere med HKS	111
5.3.11 Apotek som passende arena	113
6. Konklusjon	116
7. Veien videre	118
Referanser	119
Vedlegg	135

Oversikt over tabeller

Tabell 1	Oversikt over tilfredsstillende nivåer av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom
Tabell 2	Eksklusjonskriterier i Informasjonskampanjen
Tabell 3	Bakgrunnskarakteristikk med gjennomsnittlige verdier før og etter ekskludering av deltagere
Tabell 4	Bakgrunnskarakteristikk av deltagere i Informasjonskampanjen
Tabell 5	Bakgrunnskarakteristikk av utvalgte risikofaktorer for hjerte- og karsykdom
Tabell 6a/6b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, aldersgrupper og kjønn
Tabell 7	Karakteristikk av regioner inkludert i studien
Tabell 8a/8b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, regioner og kjønn
Tabell 9	Sammenheng mellom kolesterolnivå, bydeler i Oslo og kjønn
Tabell 10a/b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, utdanning og kjønn
Tabell 11a/b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, BMI og kjønn
Tabell 12a/b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, treningsmengde og kjønn
Tabell 12b	Sammenheng mellom kolesterolnivågrupper og treningsmengde
Tabell 13	Karakteristikk av deltagere som ikke har målt kolesterolnivået tidligere
Tabell 14	Karakteristikk av deltagere med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L.
Tabell 15a/b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, selvrapportert blodtryksnivå og kjønn
Tabell 16a/b	Sammenheng mellom kolesterolnivå, selvrapportert blodsukkernivå og kjønn

Tabell 17a/b	Prevalens av kolesterolsenkende medisiner og kolesterolnivå over og under 5 mmol/L for menn og kvinner med etablert hjerte- og karsykdom.
Tabell 18a	Bakgrunns karakteristikk av deltagere i Oppfølgingsstudien
Tabell 18b	Bakgrunns karakteristikk i forhold til fylke, inntekt og utdanning
Tabell 19	Målinger av ulike risikofaktorer for HKS
Tabell 20	Fordeling av selvrappportert blodtrykks- og blodsukkernivå
Tabell 21	Påstander omkring kampanjens eventuelle ettervirkninger
Tabell 22	Kunnskapsspørsmål om matvarers påvirkning på kolesterolnivået
Tabell 23	Deltagernes meninger omkring hvilke faktorer som øker risikoen for hjerte- og karsykdom

Oversikt over figurer

Figur 1	Flytdiagram over deltagerne i Informasjonskampanjen
Figur 2	Flytdiagram over deltagerne i Oppfølgingsstudien
Figur 3	Fordeling av kolesterolnivågrupper og kolesterolsenkende medisiner fordelt på regioner
Figur 4	Fordeling av kolesterolnivå og aldersgrupper fordelt på bydeler i Oslo
Figur 5	Fordeling av kolesterolnivå og aldersgrupper fordelt på «by» og «bygd»
Figur 6	Endringer i kosthold etter påvist høyt kolesterolnivå
Figur 7	Endringer i livsstil etter påvist høyt kolesterolnivå

Oversikt over vedlegg

Vedlegg 1	Godkjenning fra regional etisk komite (Informasjonskampanjen)
Vedlegg 2	Godkjenning fra regional etisk komite (Oppfølgingsstudien)
Vedlegg 3	Godkjenning fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
Vedlegg 4	Spørreskjema Informasjonskampanjen
Vedlegg 5	Samtykkeerklæring om å kontakte deltagere senere
Vedlegg 6	Spørreskjema Oppfølgingsstudien
Vedlegg 7	Informasjonsskriv til SmartDiet
Vedlegg 8	Informasjonsskriv til nettskjema
Vedlegg 9	Samtykke- og informasjonsskriv
Vedlegg 10	Informasjonsskriv til spørreskjema pr post
Vedlegg 11	SmartDiet- spørreskjema

Forkortelser

AHA	American Heart Association
apoA1	Apolipoprotein A1
apoB	Apolipoprotein B
BMI	Body Mass Index
BS	Blodsukker
BT	Blodtrykk
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CONOR	Cohort of Norway
DALY's	Disability- Adjusted Life Year's
EAS	European Atherosclerosis Society
ESC	European Society of Cardiology
EU	European Union
EUROASPIRE	European Action on Secondary and Primary Prevention
FH	Familiær hyperkolesterolemi
HDL	High- density lipoprotein
HKS	Hjerte- og karsykdom
HUNT	Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag
ID	Identifiseringsnummer
KI	Konfidensintervall
Kolesterol	Betyr totalkolesterol fra og med metodedelen

LDL	Low-density lipoprotein
n	antall (undergrupper)
N	antall (hele utvalget)
NCEP	National Cholesterol Education Program
NCHS	National Center for Health Statistics
NFA	Norsk forening for allmennmedisin
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NHLBI	The National Heart, Lung and Blood Institute
NSD	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OPPHED	Oppland og Hedemark helseundersøkelse
REK	Regionale Komiteer for medisinske og helsefaglig forskningsetikk
SCORE	Systematic Coronary Risk Evaluation
SD	Standardavvik
SHUS	Statens Helseundersøkelser
SSB	Statistisk sentralbyrå
SPSS	Statistical Package for the Social Science
TG	Triglyserider
UiO	Universitetet i Oslo
Utblokking	Utblokking av hjertets kransarterier
Utposing	Utposing av hovedpulsåra
WHO	World Health Organization

1. Introduksjon

1.1 Hjerte- og karsykdommer

Hjerte- og karsykdommer (HKS) er en av de viktigste gruppene av ikke-smittsomme sykdommer (1). HKS omfatter koronar hjertesykdom som hjerteinfarkt og hjertekrampe (angina pectoris), hjerneslag og andre sykdommer i hjerte og blodårer som utposing av hovedpulsåra (utposing) og utblokking av hjertes kransarterier (utblokking) (2, 3). Koronar hjertesykdom forekommer ved at kransarteriene, som er pulsårene til hjertemuskelen, er blitt helt, eller delvis blokkert. Dette som en konsekvens av at veggene i blodåreveggen er fortykket av en blanding av fett, kolesterol og kalk, i en prosess kalt aterosklerose (4).

Sykdommer som skyldes aterosklerose, som hjerteinfarkt og slag, er årsak til over 40 % av alle dødsfall i Europa (5). I 2008 var HKS årsak til 42 % av dødsfallene blant kvinner og 38 % blant menn i Europa (6). HKS og kreft er de hyppigste dødsårsakene i Norge, når en ser alle aldersgrupper under ett (3). Fra 1970 er dødeligheten i aldersgruppen 40-69 år halvert (5), og den generelle dødeligheten av HKS har hatt en klar nedgang de siste 25 årene (7). I 2011 var det flere kvinner enn menn som døde av HKS (8).

Mye på grunn av nedgangen i død av HKS, har forventet levealder i Norge økt de siste årene. I 2013 er forventet levealder for en ett åring 79 år for menn og 83 år for kvinner (9). Menn har i de siste årene hatt en mer gunstig utvikling i forventet levealder enn kvinner (9). Statistisk Sentral Byrå (SSB)¹ estimerer at forventet levealder i år 2100 vil være 89 år for menn og 92 år for kvinner (10).

1.2 Risikofaktorer

Nedgangen i HKS i Norge kan i betydelig grad forklares med en nedgang i serum-kolesterolnivået i befolkningen (5). Mindre røyking, spesielt hos menn, en liten nedgang i blodtrykk (BT), økt forbruk av frukt, grønnsaker, samt bedre behandlingsmåter er også viktige faktorer (5), mens gradvis økende Body Mass Index (BMI) og redusert fysisk aktivitet har motsatt virkning (11, 12).

¹ Forventet levealder er estimert ut i fra egenlagede diagrammer fra statistikkbanken til SSB (lest 7.5.2013).

Risikofaktorene for HKS deles ofte inn i miljøfaktorer (modifiserbare) og arvelige faktorer (ikke-modifiserbare) (13, 14). Miljøfaktorene er av størst praktisk betydning, fordi disse kan endres i en positiv eller negativ retning.

Miljøfaktorer kan være røyking, høyt BT, kolesterolnivå, abdominal fedme og/eller overvekt BMI >24,9 kg/m², fysisk inaktivitet og et ugunstig kosthold, samt forhøyede blodglukoseverdier (2, 13, 15, 16). Mange av risikofaktorene henger sammen, som for eksempel at inaktivitet kan føre til overvekt, som igjen kan medvirke til diabetes, eller at røyking kan føre til høyt BT og så videre (17). Litt høyt BT, glukosenivå og serumkolesterolnivå kjennes ikke på kroppen. Det er også antatt at halvparten av alle som har diabetes type 2 ikke er klar over det selv (18).

1.2.1 Modifiserbare risikofaktorer

Tabell 1 viser tilfredsstillende nivåer av noen av de modifiserbare risikofaktorene for HKS. Høyt serumkolesterol, høyt BT og tobakksrøyking utgjør de såkalte klassiske kardiovaskulære risikofaktorene (2). En viktig virkning med disse klassiske risikofaktorene, er at forholdet mellom dem er tilnærmet multiplikativt. Med andre ord kan relativt små endringer i hver enkelt faktor gi store endringer i risikoen for sykdom, dersom flere av risikofaktorene opptrer samlet hos samme individ (2, 19).

Tabell 1: Oversikt over tilfredsstillende nivåer av risikofaktorer for HKS.

^{1,2}

Risikofaktor:	Menn	Kvinner
Systolisk blodtrykk (mmHg)	< 140	< 140
Diastolisk blodtrykk (mmHg)	<90	<90
Totalkolesterol (mmol/L)	<5,0	<5,0
LDL-kolesterol (mmol/L)	<3,0	<3,0
HDL-kolesterol (mmol/L)	≥1,0	≥1,3
Triglyserider (mmol/L)	<1,7	<1,7
Blodglukose (mmol/L)	<7,0	<7,0

¹Helsedirektoratet. Nasjonale Retningslinjer for individuell primærforebygging av hjerte- og karsykdommer. Oslo, 2009:135

²Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Atherosclerosis 2012;223(1):1-68. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2012.05.007.

Forhøyede blodglukoseverdier, eller påvist diabetes type 2 er ofte assosiert med andre risikofaktorer og fører derfor til en høy risiko for HKS innen 10 år (16). Menn med diabetes type 2 har to til fire ganger høyere risiko for å få HKS enn ikke-diabetikere. For kvinner er risikoen tre til fem ganger så høy (20).

Videre er høy BMI en risikofaktor for HKS, men effekten av BMI er i stor grad mediert gjennom høyt BT, høyt kolesterol og høy fastende glukose (1). Fysisk aktivitet har en positiv effekt på mange av risikofaktorene for HKS ved å forebygge eller utsette utviklingen av hypertensjon (høyt BT), øke high-density lipoprotein (HDL)-kolesterolet, hjelpe med å kontrollere vekten og minske risikoen for utvikling av diabetes type 2 (21, 22). Videre er det påvist at et høyt alkoholinntak øker risikoen for HKS hos normalvektige og overvektige menn og kvinner (23), mens i andre studier er et moderat inntak vist å være beskyttende (24).

En nyere studie viser at risikofaktorene høyt BT, høy BMI, høyt fastende glukosenivå og alkoholinntak har økt i betydning på verdensbasis (1). Høyt BT er den største risikofaktoren for den globale sykdomsbyrden, og forårsaket 9,4 millioner dødsfall og 7 % av total Disability-Adjusted Life Years (DALY's) i 2010, etterfulgt av BMI, fastende glukose og totalkolesterol (1). Over 2 millioner dødsfall og 1,6 % av DALY's kan hvert år tilskrives høyt kolesterol, fordi det øker risikoen for hjertesykdom og slag (1, 25).

1.2.2 Ikke-modifiserbare risikofaktorer

Tidligere HKS eller andre kliniske former for aterosklerotisk sykdom, er en viktige risikofaktorer for fremtidig HKS (6, 16). Tidlig forekomst av HKS i familien er også en viktig risikofaktor for fremtidig sykdom (26), her er både gener og livsstil av betydning (27-31). Risikoen er størst hvis førstegradsleknninger som foreldre, søsken eller egne barn har fått påvist HKS prematurt (<55 år for menn og <65 år for kvinner) (2, 32).

1.2.3 Risiko: alder og kjønn

Risikoen for HKS øker med økende alder (33). Prevalensen av individer med risikofaktorer over anbefalt nivå, som kolesterol (>5 mmol/L) eller BT (>140/90mmHG), blir høyere med økende alder (34). Generelt er det aldersgruppen over 65 år som er mest utsatt for HKS (7, 35). Populasjonsstudier i Norge har vist at 2,6 % av menn i alderen 40-45 år har BT >170 mmHg (systolisk) og >100 mmHg (diastolisk). Denne prosentandelen økte også med økende alder (12). I den norske helseundersøkelsen i Nord- Trøndelag (HUNT) hadde flere enn 8 av

10 Nord-trøndere mellom 20 og 79 år, to eller flere av risikofaktorene for HKS, eller hadde allerede pådratt seg noen av sykdommene (34).

Menn over 50 år har høyere risiko for å få HKS enn kvinner (34). Motsatt ser en derfor at spesielt kvinner uten noen av risikofaktorene for HKS, som høyt BT, høyt kolesterol og som er ikke-røykere, har lavere risiko for å få HKS, iskemisk hjertesykdom og død, sammenliknet med de som tilfredsstiller noen av risikofaktorene (13, 14, 33). Likedan har denne gruppen lavere risiko for hjerteinfarkt og slag (33).

Det er manges oppfatning at HKS ikke er et stort problem for kvinner (36). Likevel dør omtrent like mange kvinner som menn av HKS (8). Nyere metaanalyser indikerer at HKS prevalensen er i ferd med å endres fra i hovedsak å ramme middelaldrende menn til å ramme middelaldrene og eldre kvinner (37). Kvinner rammes derimot i snitt 10-15 år senere i livet enn menn (38). Dette har sammenheng med at overgangen til menopausen har forbindelse med økt risiko for HKS for kvinner. Postmenopausale kvinner produserer blant annet mindre av det kvinnelige hormonet østrogen (38). Det er kjent at østrogen kan føre til lavere serum kolesterolnivå (39). Dette betyr at kvinner utsetter, fremfor unngår risikoen for HKS (6).

Det har vært økende interesse de siste årene vedrørende østrogens beskyttende effekt mot blant annet hjerneslag (40) og hjertesykdom (6) hos kvinner. Den beskyttende effekten av østrogen er godt demonstrert i både *in vitro*- og *in vivo*- modeller av iskemisk slag (40). Andre studier har vist lavere forekomst av hjertesykdommer og ikke slag på grunn av østrogenets beskyttende effekt (6).

Derimot er ikke den beskyttende egenskapen til østrogen gjeldende når østrogen brukes som hormonbehandling hos postmenopausale kvinner (40). The Womens Health Initiative måtte 31. mai 2002 avslutte sin randomiserte kontrollerte studie på østrogen versus placebo behandling av postmenopausale kvinner, fordi forskerne oppdaget at østrogenbehandlingen førte til økt risiko for brystkreft hos deltagerne (41).

1.2.4 Risikomodell

I de europeiske retningslinjene for behandling av dyslipidemi fra European Society of Cardiology (ESC) og the European Atherosclerosis Society (EAS), kan risikoen for å dø av HKS de ti neste årene beregnes utfra en risikotabell, kalt Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE)-modellen (2, 26). Det er derimot blitt utviklet en risikotabell som passer bedre for norske forhold, basert på utvikling av dødelighet og risikofaktorer i Norge, kalt

NORRISK-modellen. NORRISK omfatter kjønn, alder, systolisk BT, serum-totalkolesterolnivå og røyking (42).

Risikoen ifølge NORRISK-modellen øker med økende alder. Nesten ingen under 50 år har en tiårsrisiko over 5 %, som er den europeiske grensen for forhøyet risiko. Derimot kommer omtrent halvparten av mennene i 60-årsalderen over grensen, mot bare 7 % av kvinner i samme alder. Selv om man senker risikogrensen for yngre aldersgrupper til 1 %, vil nesten ingen kvinner under 50 år komme over grensen (42).

Risikoberegning fører naturligvis til at de som er eldst (65 år eller eldre) får påvist høyere risiko for å dø. Risikoen øker med økende verdier av systolisk BT og totalkolesterol, samt om personen røyker (2). Det er den absolutte risikoen for HKS som avgjør hvilke tiltak som skal tas i bruk for å redusere risikoen for HKS. Jo høyere risiko, jo nærmere det optimale nivået bør risikofaktorene ligge (16).

Livsstilsendringer er sett på som det mest effektive måten å redusere risikoen for HKS (16). De med høy prioritet bør få tilbud om råd for endring av levevaner, medikamenter og betydelig oppfølging, mens de med middels prioritet bør få tilbud om råd for endring av levevaner, medikamenter og normal oppfølging. De med lav og minimal prioritet, bør i hovedsak få råd om eventuelle endringer av levevaner, og noen vil bli innkalt til en ny kontroll senere (2).

1.3 Kolesterol og risiko for HKS

1.3.1 Kolesterol- lipoproteinpartikler og aterosklerose

Kolesterol er et lipid (fettstoff) som er en nødvendig komponent i kroppen blant annet for dannelse av hormoner (4). Kolesterol finnes i blodet (serum), i alle kroppens celler og i animalske matvarer. Kroppen produserer det kolesterolet den trenger selv, og kolesterol fra maten er derfor overflødig (4). Siden kolesterol er et fettstoff, er det ikke løselig i vann og transporteres i kroppen i form av lipoproteinpartikler. De mest kolesterolrike av disse er low - density lipoprotein- (LDL) og HDL-partiklene. LDL-kolesterol er en partikkel med lav tetthet. LDL-kolesterol blir i det daglige omtalt som det «dårlige» kolesterolet. Dette har bakgrunn i at LDL-partikkelen i hovedsak transporterer kolesterol til ulike vev og øker konsentrasjonen av kolesterol i blodet. Et forhøyet LDL- nivå i blodet kan føre til fettavleiringer i blodårene og økt risiko for HKS (4, 43). HDL-kolesterol er en proteinrik partikkel med høy tetthet. HDL-

kolesterolet er betegnet som det «gode kolesterolet», fordi det transporterer kolesterol bort fra blodårene som går til hjertet, og tilbake til leveren for gjenbruk eller utskillelse (4).

Dyslipidemi er betegnelsen på misforhold mellom kolesterolpartiklene, der totalkolesterol, LDL-kolesterol og triglyserider (TG) er forhøyet og det er et lavt HDL-kolesterol. Begrepet kan også brukes om en forstyrrelse i lipidstoffskiftet (6).

1.3.2 Anbefalt kolesterolnivå

Høyt serumkolesterol er sett på som den viktigste risikofaktoren for koronar hjertesykdom. Dette er ikke uventet, da aterosklerose sammen med trombose (blodpropp) utgjør det patogenetiske grunnlaget for utvikling av koronarsykdom (2). Som vist i tabell 1, er tilfredsstillende nivåer av totalkolesterol < 5 mmol/L. For individer med etablert HKS, er anbefalingen $< 4,5$ mmol/L (2, 44).

I USA har National Cholesterol Education Program (NCEP) sitt ekspertpanel på deteksjon, evaluering og behandling av høyt kolesterol hos voksne, oppfordret om at alle voksne over 20 år burde måle sin fastende lipoproteinprofil, som inkluderer totalkolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og TG en gang hvert femte år (16). Videre anbefaler World Health Organization (WHO) Atlas of Heart Disease and Stroke (19), under punktet «Personal actions for safeguarding cardiovascular health» følgende: «Know your blood pressure and cholesterol level, and keep them at the recommended levels through lifestyle changes and by taking any prescribed medication» (19).

1.3.3 Reduksjon i kolesterolnivå

I publikasjonen «Håndbok for hjerte- og karundersøkelser» hevder forfatterne at «en nødvendig og tilstrekkelig betingelse for tilnærmet å utrydde hjerteinfarkt i en alder under 60 år, vil være å forhindre alder-stigningen av gjennomsnittlig serumkolesterol mellom det 15. og 40. leveår» (45). Tiltak bør derfor rettes mot barn og ungdom (45). Fra 2000 til 2003 pågikk det helseundersøkelser i Oslo, Hedmark, Oppland, Troms og Finnmark i regi av Statens helseundersøkelser (SHUS), nå inntatt i Folkehelseinstituttet (12). Forskerne konkluderer med at dersom kolesterolnivået forblir på dagens nivå, og den store andelen røykere ikke går ned, kan det bare være et spørsmål om tid før nedgangen av nye tilfeller av koronar hjertesykdom stopper opp (12).

Sterke og overbevisende evidens fra flere randomiserte, kontrollerte studier har kommet frem til at en reduksjon i totalkolesterol og LDL- kolesterol kan forebygge HKS, og at høyt

serumkolesterolnivå øker risikoen (5, 16, 26, 46). En norsk studie fra 1960, før det ble satt i gang intervensjoner, viste at en økning av serumkolesterol på 1 mmol/L var forbundet med 70 % høyere dødelighet av koronar hjertesykdom (47, 48). Andre studier har vist økende dødelighet fra kolesterolverdier på 4 mmol/L, uavhengig av HDL- nivå (13, 49, 50). Videre har studier vist at 1 mmol/L reduksjon i LDL-kolesterol er assosiert med 20-25 % reduksjon i HKS dødelighet og ikke-dødelig hjerteinfarkt (51), også for pasienter med lav risiko for HKS (<10 % fem års risiko) og uavhengig av baseline LDL- kolesterolnivå (52, 53). Reduksjonen i insidensen av blant annet slag og hjerteinfarkt, reduseres ytterligere med høyere reduksjon i LDL-kolesterol (53). Forhøyet totalkolesterol og LDL- kolesterol har fått mest oppmerksomhet i forhold til HKS risiko, delvis fordi det kan modifiseres med livsstilsendringer og medikamentell behandling (26). Forholdet mellom blodkonsentrasjonen av LDL- og HDL- kolesterol spiller derfor en rolle i forebygging av HKS (45).

Derimot har det nylig blitt foreslått at apolipoproteinene, proteinene som binder lipider til å forme lipoproteiner, kan være en mer passende markør enn HDL- og LDL-kolesterol (54), særlig ratioen mellom apolipoprotein B og apolipoprotein A1 (apoB/apo A1) er av interesse (55). Apolipoproteinenes overlegenhet er ikke allment akseptert, og mer forskning gjenstår for å vurdere deres posisjon i utviklingen av HKS (56). En fordel med apoB/apoA1-ratio er at prøven kan tas ikke-fastende og at man bare har ett tall å forholde seg til, slik at tolkningen blir enkel. En ulempe er at dette er for unyansert i mange tilfeller (57-59).

1.3.4 Kolesterolsenkende medisiner

Kolesterolsenkende medisiner reduserer LDL-nivået og HKS sykkelighet og dødelighet, både i primær- og sekundærforebygging (6, 51, 60, 61). Dermed kan behandling med kolesterolsenkende medisiner avverge eller utsette HKS (2, 62). Statiner er fellesbetegnelsen på de mest brukte kolesterolsenkende medisinerne (2). I 1994 kom den første publikasjonen som viste effekt av statiner på dødelighet av HKS (63).

Selv om statiner er godt tolerert, vil noen få bivirkninger forekomme. Muskelsmerter og mageforstyrrelser er de vanligste (64). En meget sjelden, men alvorlig bivirkning er nedbryting av muskulatur, rhabdomyolyse (64). Det er også blitt spekulert i om behandling med statiner kan øke risikoen for hemorragisk slag (52), og diabetes type 2, spesielt hos postmenopausale kvinner (65). Nyere studier viser derimot at den absolutte risikoen for insidens av diabetes er veldig liten, og at statiners positive påvirkning på kolesterolnivået og dermed redusert risiko for HKS er viktigere (61, 66).

Grenseverdiene for å starte på kolesterolsenkende medisiner er vesentlig lavere i dag, sammenliknet med for 20 år siden (60). Når det gjelder selve kolesterolverdiene, finnes det ingen klare behandlingsgrenser. Den totale HKS risikoen er avgjørende for behandlingsindikasjonen (2). I de nasjonale retningslinjene for individuell primærforebygging av HKS, står det at «alle personer med forhøyet kardiovaskulær risiko bør tilbys kartlegging av risikoprofil og råd om levevaner. Når risikoen er større enn de anbefalte intervensjonsgrensene, bør den enkelte også få tilbud om medikamentell behandling» (2). Legemidler bør likevel ikke brukes hvis andre behandlingsmetoder er tilstede som er bedre egnet (2, 52, 60). Individer med totalkolesterol på ≥ 8 mmol/L er definert som «ekstrem» lipidprofil og bør behandles med høy dose statiner daglig, uavhengig av deres estimerte risiko (2, 62). Virkningen av kolesterolsenkende medisiner på personer over 80 år er derimot usikker, og bør vurderes individuelt (67). Forskerne bak en nyere metaanalyse fra USA, anbefalte at kolesterolsenkende medisiner også burde gis til personer med lavere risiko, fordi det kan redusere insidensen av HKS med 20 %, en reduksjon som i følge forskerne overveiet eventuelle bivirkninger (52). Alle pasienter som har hatt hjerneslag og hjerteinfarkt og andre med etablert hjertesykdom eller aterosklerotisk sykdom, spesielt de som har LDL- kolesterol $>2,0$ mmol/L, bør tilbys statinbehandling som del av den sekundære forebyggingen (2, 6). I tillegg vektlegges det at kostholdet bør være lipidvennlig (67).

Publikasjoner fra 2008 viser at rundt en million mennesker (20 % av befolkningen) får legemidler som brukes ved hjertesykdommer og/eller karsykdommer i Norge. Denne andelen har vist en jevn økning fra 2005 (68). Norge er på topp i europeisk sammenheng når det gjelder bruk av statiner (68). Publikasjoner fra 2012 viser at omtrent 10 % av befolkningen bruker statiner, og etter fylte 40 år bruker omtrent 20 % av befolkningen statiner (69). I 2011 fikk 33 % av kvinner og 39 % av menn i 65-års alder eller eldre, resept på minst ett statin. Andelen som bruker statiner er generelt høyere hos menn enn hos kvinner, og andelen øker med alder opp til 80 år (69). Statinet Simvastatin, var det nest mest solgte reseptbelagte av alle legemidler i Norge i 2011 (70).

1.3.5 Kolesterolnivået i befolkningen

En undersøkelse utført av Synovate i 2007, viste at 7 av 10 nordmenn har målt totalkolesterolnivået sitt, og at denne andelen var tilnærmet uendret for 2004 til 2007 (71). Blant 60-åringene i denne undersøkelsen, oppgav 94 % at de har målt kolesterolnivået sitt, sammenliknet med kun 14 % i aldersgruppen 15-24 år (71). Nasjonalforeningen for

folkehelsen utførte i 2004 og 2007 MMI undersøkelser, hvor det kom frem at kun 4 av 10 kjente til kolesterolnivået sitt. Videre opplyste 10,9 % å kjenne både eget kolesterolnivå og blodtrykksnivå (72).

Kolesterolnivået har vist en nedgang i den norske befolkningen de siste 25 årene. I fylkene hvor hjerte- og karundersøkelsene startet i 1970-årene har nedgangen vært på 0,5-1,0 mmol/L (5, 13). Den «nyeste» studien på kolesterolnivået i befolkningen er basert på data fra SHUS (2000-2003) (12, 73). Resultatene fra helseundersøkelsene viste at det gjennomsnittlige kolesterolnivået i befolkningen var over det ideelle nivået på 5 mmol/L, og verdiene var spesielt høye i alderen 60 år (12, 73). Videre hadde 80 % av mennene og 87 % av kvinnene i aldersgruppen 60 år totalkolesterol over 5 mmol/L med et gjennomsnitt på 5,9 mmol/L. I tillegg hadde 2,4 % av menn i aldersgruppen 40 og 45 år totalkolesterol på 8 mmol/L, og 8,4 % av kvinnene i aldersgruppen 75 år (12). Resultater fra den sjette befolkningsundersøkelsen i Tromsø (Tromsø VI) (2007-2008) på alle mellom 30 og 87 år, viste at gjennomsnittlig kolesterolnivå lå på 5,6 mmol/L. Dette er en nedgang i kolesterolnivået fra den femte Tromsø-undersøkelsen (74). I HUNT 3 (2006-2008) var gjennomsnittlig kolesterolnivå 5,5 mmol/L (75).

1.4 Fettsyrer og kolesterol

Kolesterol fra kosten påvirker det gjennomsnittlige kolesterolnivået i befolkningen i liten grad (4). Derimot er det i flere studier vist at mettet fett øker kolesterolnivået i blodet, mens enumettet og spesielt flerumettet fett ser ut til å senke kolesterolnivået (4, 5, 76). Studier viser at en reduksjon i mettet fett-inntak til fordel for flerumettet fett reduserer LDL-kolesterolet og dermed risikoen for HKS (77). Noen studier antyder likevel at den positive effekten ved å redusere inntaket av mettet fett ikke har samme gode virkning når karbohydrater, spesielt raffinerte karbohydrater og sukker, erstatter mettet fett (78, 79). Blant kostholdsfaktorer har reduksjon i natriuminntak, flerumettede fettsyrer som erstatter mettet fett, og omega-3 fettsyrer fra sjømat, vist seg å redusere sykdomsrisikoen i randomiserte kontrollerte studier (1).

Allerede i 1963 la Nicolaysen-komiteen frem en innstilling som konkluderte med at mettet fett var en sentral årsak til økningen i dødelighet av hjerteinfarkt i Norge (5, 47). Det ble anbefalt å skjære ned på fettforbruket fra over 40 %, til høyst 30 % av det totale energiinntaket (5, 15). I dag angir de nasjonale kostrådene at 25-35 % av det totale energiinntaket bør komme fra fett, der mettet fett ikke bør utgjøre mer enn 10 % (15).

Nordmenns inntak av fett er redusert siden 1970, og fordelingen mellom mettet- og umettet fett har gått i anbefalt retning, der inntaket av mettet fett og transfettsyrer er redusert. I de senere årene har derimot denne positive utviklingen stagnert (5, 80, 81). I 2011 inneholdt nordmenns kosthold i gjennomsnitt 36 energiprosent fra fett, hvorav 16 % var mettede fettsyrer. Dermed er kostens innhold av mettet fett vesentlig høyere enn det anbefalte nivået (82).

Meieriprodukter sees på som den største kilden til mettet fett i det norske kostholdet. Data på utvikling i det norske kostholdet viser at melkeforbruket er redusert de siste årene, spesielt forbruket av h-melk. Derimot ser det ut som osteforbruket øker, og at det er tendenser til en vridning mot bruk av mer fete ostetyper (5, 81, 82). Kjøtt, som også er en stor kilde til mettet fett, har økt betydelig over tid (81, 82). Melkefett og fett i kjøttmat er sett på som hovedårsaken til høyt kolesterol i Norge (5), og et høyt inntak av disse er ikke anbefalt av myndighetene (15). En annen kilde til mettet fett, smør, har hatt et redusert forbruk de siste årene, men forbruket ser nå ut til å ha stabilisert seg. Den samme trenden sees i margarinforbruket (80). Tidligere ble det benyttet partielt herdet fiskeolje eller planteolje i produksjonen av margarin, som medførte at margarin inneholdt transfett. Transfett øker konsentrasjonen av LDL-kolesterol og reduserer konsentrasjonen av HDL-kolesterol. Da de negative helseeffektene av transfett ble kjent, ble transfett fjernet fra margarin på midten av 1990-tallet (5). Fisk er noe myndighetene anbefaler oss å spise mer av, da det er en god kilde til umettet- og flerumettet fett. En økning i fiskeinntaket har derimot ikke forekommet de siste årene (80-82).

1.5 Sosiale forskjeller

Flere undersøkelser har vist at psykososiale faktorer utgjør selvstendige risikofaktorer for fremtidige HKS, blant dem er lav sosioøkonomisk status målt ut i fra arbeid, inntekt og utdanningsnivå (36, 83). Spørsmålet i denne sammenhengen er om helse er en følge av sosioøkonomisk posisjon, eller om helse forårsaker posisjonen (84). Det er en sammenheng mellom yrke og arbeidsbelastning, mellom inntekt og levestandard, og mellom utdanning og livsstil. Dette sier derimot ikke alt om hva slags prosesser som ligger bak helseulikhetene (84). I Norden er utdanningsnivå sett på som den viktigste faktoren som forklarer forskjellen i forekomst av HKS, også når det kontrolleres for tradisjonelle risikofaktorer (36, 83, 84). Utdanningsnivå er en indikator på hvilket nivå i det sosioøkonomiske hierarkiet individet

befinner seg i; ulikheter i utdanning fører til forskjellig inntekt som igjen påvirker levestandard og materiell trygghet (84, 85).

Generelt er Norge blant de landene med høyest andel med høyere utdanning (86). Tilgangen på høyere utdanning har derimot vært ulikt fordelt i Norge. I Oslo og Akershus hadde 38 % av de som ble født mellom 1956-1970 utdanning på høyskole/universitetsnivå sammenliknet med 26 % i de øvrige østlandsfylkene (84). Utdanning-praksisen har også forandret seg gjennom årene. Dette har ført til at utdanningsnivå og lengde avhenger mye av hvilket år man er født (84). Blant de som er født i 1938 eller tidligere hadde 47 % grunnskole som sin høyeste utdanning, mot bare 19 % av dem født mellom 1966 og 1975 (84).

Temaet sosial ulikhet og helse har i mindre grad høstet oppmerksomhet politisk og forskningsmessig i etterkrigstiden i Norge, sammenliknet med våre naboland (87, 88).

Avendano hevder at de sosiale ulikhetene er større i de skandinaviske landene enn andre europeiske land (89), mens Mæland påstår det motsatte (36). Fylkesvise forskjeller i helsetilstand har derimot hatt betydelig forskningsmessig og politisk interesse i Norge (36, 90, 91). Den geografiske og sosioøkonomiske spredningen av tilfeller av HKS er ulik fordelt i befolkningen (36). Fallet i dødelighet av HKS har vært lavest i de gruppene med lavest sosioøkonomisk status, uavhengig av hvilke parametere som brukes for å måle sosioøkonomisk status (88, 92). Mens vestlandsfylkene har hatt lavest dødelighet av HKS, så er Finnmark og Oslo på topp, uavhengig av kjønn. Generelt er dødeligheten lavere på landsbygda, enn i byen, men disse forskjellene har avtatt (36, 92).

I Oslo har det vært store forskjeller mellom bydelene i øst og vest (88). Forskjellen i levealder mellom Vinderen i vest, og flere østlige bydeler var 11 år for menn og 7 år for kvinner i tidsrommet 1994-97 (93), en ulikhet som var på nivå med den mellom rike og fattige i USA og Storbritannia (93). Både totaldødeligheten og dødeligheten av HKS var om lag tre ganger høyere i flere østlige bydeler sammenliknet med bydelen Vinderen (93). Sterke korrelasjoner mellom bydelsvise rater for dødelighet og sosioøkonomiske indikatorer og livsstilsrelaterte risikofaktorer er også blitt påvist (88, 93, 94).

Betydningen av å redusere utdanningsulikhetene i helse kan videre sees i et folkehelseperspektiv (84). I Helsedirektoratets stortingsmelding nummer 16, «Resept på et sunnere Norge» blir reduksjon av sosiale helseforskjeller for første gang løftet opp som en nasjonal målsetning, på linje med gjennomsnittsforbedringer. Det uttrykkes at det er politisk

viktig å bekjempe det som betegnes som urettferdige, unødvendige og påvirkbare forskjeller (20). Dette folkehelseperspektivet er videreformidlet i Stortingsmelding 34 (2012-2013), hvor et av innsatsområdene vil være å få bedre kunnskap om sosiale helseforskjeller og forhold som påvirker slike forskjeller (95).

1.6 Forebygging av HKS

1.6.1 Befolkningsnivå og utvikling

I 2012 ble det vedtatt en forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i et nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (96, 97), men vi har fremdeles mangelfull kunnskap om utviklingen av sykkeligheten av HKS (97). Dermed vet vi ikke om nedgangen i HKS skyldes en nedgang i insidens (antall som rammes) eller nedgang i letalitet (andelen som dør blant dem som er blitt syke). Det er indikasjoner fra andre land at nedgangen skyldes en kombinasjon av disse to (2, 98, 99). Et slikt register er ansett å være et sterkt virkemiddel for å ha oversikt over, og overvåke HKS i Finland (98). Tidligere helse- og omsorgsminister Anne Grethe Strøm-Erichsen argumenterte for opprettelse av et nasjonalt hjerte- og karregister i 2010. I pressemeldingen fremla hun følgende budskap: «Hjerte og karsykdommer er sykdommer som rammer svært mange. Økt kunnskap om forebygging, diagnostisering og behandling vil bidra til økt kvalitet og bedre helsetjenester». Videre mener helseministeren at å styrke kunnskapen om HKS vil redde liv (100).

Norge har gjennom Europeisk charter for hjertehelse, utviklet av blant annet European Union (EU) og ESC, forpliktet seg til å styrke innsatsen for å forebygge HKS (101). Her står det skrevet: «Ethvert barn, som er født i det nye årtusen, har rett til en levetid på minst 65 år uten å bli rammet av hjerte- og karlidelser som kan forebygges» (101). Gjennom charteret har Norge blant annet forpliktet seg til «å bruke massemedia til å oppmuntre til utdanning og kompetanseutvikling i den offentlige sektor og i pasientgrupper, skape bred oppmerksomhet om hjertehelse, sikre at alle krefter i samfunnet mobiliseres og bygge brede koalisjoner». I tillegg til «å støtte utviklingen av nasjonale strategier for å identifisere personer i høyrisikogruppen, forebygge at de blir syke og ta hånd om personer som har en diagnostisert hjerte- og/eller karlidelse» (101).

Forebygging av HKS er fortsatt et prioritert område i norsk helsepolitikk og klinisk praksis (2). Epidemiologien viser at HKS utgjør en betydelig andel av den totale sykdomsbyrden i befolkningen. Dette gjelder både med hensyn til sykkelighet og dødelighet, og i forhold til

sykdomsrelatert tap av livskvalitet (2). Forbedring og forebygging av risikofaktorer for HKS på populasjonsnivå har hatt en dominerende påvirkning på nedgangen i død av HKS både i USA (35) og i Norge de seneste årene (102).

De europeiske retningslinjene for forebygging av HKS i klinisk praksis (6) anbefaler at forebygging av HKS ideelt bør starte under svangerskapet og vare til slutten av livet. I daglig praksis er det forebyggende arbeidet vanligvis rettet mot middelaldrende eller eldre menn og kvinner med etablert HKS (det vil si sekundærforebygging) eller de med høy risiko for å utvikle en første kardiovaskulær hendelse, for eksempel menn og kvinner med kombinasjoner av røyking, forhøyet BT, diabetes eller dyslipidemi (primærforebygging) (6). Forebygging av HKS hos unge, gamle og de med moderat eller liten risiko er fortsatt begrenset, men en forebygging av disse kan likevel ha en betydelig fordel (6).

1.6.2 Økonomiske perspektiver

I USA tar HKS 17 % av de samlede nasjonale helseutgiftene (35), som igjen stod for 23 % av det føderale budsjettet i USA i 2010 (17, 103). American Heart Association (AHA) har estimert at den direkte og indirekte kostnaden av HKS og slag i USA i 2009 var \$312.6 milliarder (104). Estimerer tilsier at de indirekte helseutgiftene fra HKS vil øke med 61 % innen 2030. Det ser også ut til at tap av inntekter i form av tapt, eller redusert, produktivitet grunnet HKS vil stige de kommende årene (35). I Norge anslås slagsykdommer, som bare er en av mange HKS, å koste samfunnet 7-8 milliarder kroner i året (105).

Ettersom populasjonen elders, ser prevalensen av HKS ut til å øke dersom ingen nye forebyggingstiltak iverksettes (35). I Norge estimeres det at insidensen av hjerneslag vil øke med 50 % de neste 20-30 årene (106).

Redusert HKS vil kunne gi store samfunnsbesparelser (61, 62). Primærforebygging er beskrevet som den beste tilnærmingen til å redusere byrden av HKS i USA (16).

Forebyggende arbeid koster penger, i form av ressurser, mens sykdom medfører redusert økonomisk produktivitet. Forebygging har derfor en økonomisk gevinst, men det er vanskelig å beregne hvor stor denne gevinsten er. En viktig faktor ved forebyggende arbeid er velferdsgevinsten ved ikke å bli syk (45). De fleste slagpasienter overlever sitt første slag. Av de som overlever vil over 50 % få større eller mindre grad av varig funksjonshemming, og mange vil ha behov for rehabilitering og omsorg på lang sikt (107). Hjerneslag har derfor store helsemessige og økonomiske konsekvenser både for den enkelte som rammes og for

samfunnet (106). Videre er det sett at forebygging med lipidsenkende behandling gjør at man unngår sykehus-innleggelser og store samfunnskostnader (62). Medikamenter som reduserer LDL-kolesterolet dominerer kosteffektive analyser i USA, og er derfor hyppig brukt (16).

Rent økonomiske betraktninger har imidlertid noen begrensninger fordi på et eller annet tidspunkt i livet vil man bli syk og derved belaste helsevesenet. Samfunnsøkonomisk er det stor forskjell på om en arbeidsfør og produktiv person blir syk eller død eller om det er en pensjonist (35). Slike betraktninger kan antas å føre til en uønsket rangering av menneskeverdet.

1.6.3 Befolknings- versus høyrisikostrategien

Det er vanlig å snakke om tre ulike strategier for forebygging (32, 108), og det er enighet om at alle tre bør tas i bruk (2, 45).

- 1) En befolkningsstrategi
- 2) En primærforebyggende individuell høyrisikostrategi
- 3) En sekundærforebyggende individuell høyrisikostrategi

Befolkningsstrategien kalles også massestrategien, mens primær- og sekundærforebyggende høyrisikostrategi går under fellesbetegnelsen høyrisikostrategi (36, 45). Massestrategien retter tiltak mot hele befolkningen, og inkluderer ofte ikke-medikamentell behandling (2). I denne strategien forsøkes det å redusere risikoen hos samtlige individer, og det anvendes generelle helseopplysninger omkring livsstil og levevaner. Politiske virkemidler kan også være en del av massestrategien (45).

I høyrisikostrategien konsentreres tiltakene omkring en mindre del av befolkningen med høy risiko for sykdom. Forutsetningen for høyrisikostrategien, er at det først foretas en screening, slik at høyrisikoindivider kan identifiseres (45). Det er viktig at denne screeningen er et lavterskeltilbud som når frem til alle, da en stor andel av høyriskoindividentene ofte finnes i lavere sosiale lag og blant ressursvake grupper i befolkningen (36, 45).

Det er store diskusjoner om fokuset på forebygging bør ligge på høyrisikostrategien eller på befolkningsrettede tiltak. Individuell nytte er større når tiltak rettes inn mot dem som har høy risiko. Motargumentet mot høyrisikostrategien, er at den i liten grad bidrar til en synlig reduksjon i dødeligheten i befolkningen, fordi det omfatter en liten del av befolkningen (2). De fleste tilfellene av HKS vil opptre i den delen av befolkningen som ikke har høye nivåer av de ulike risikofaktorene, fordi disse personene utgjør den største delen av befolkningen

(2, 36). Flere hevder at dersom forebygging skal være effektivt så må den adressere risikostatusen for hele befolkningen, ved å bruke befolkningsstrategien (45, 109). Spesielt for gruppen med lav og minimal risiko, har det størst effekt med befolkningsrettede tiltak iverksatt av myndighetene (2). Befolkningsstrategien er derimot ressurskrevende og kan by på store problemer ved gjennomføring (45). Sannsynligvis oppnår en best effekt ved å kombinere begge strategiene (45). Dette ble utført i undersøkelser i regi av SHUS (45).

1.6.4 Screening

Det kalles *screening* når undersøkelser består av én eller få enkelte målinger (36).

Screening er offentlig helsetjeneste hvor en definert populasjon, som ikke nødvendigvis har stor risiko for en sykdom, får tilbud om undersøkelser for å identifisere deres risiko før den blir klinisk tydelig (62). Identifiseringen kan føre til behandling eller flere tester for å forebygge en eventuell sykdomsutvikling (62, 110).

Det ville vært verdifullt å starte med screening av risikofaktorer for HKS i ung alder, fordi den aterosklerotiske prosessen starter tidlig i livet hos mange (62). I USA har nylig The National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) Expert Panel anbefalt screening av barn og ungdom for dyslipidemi (111). Dette med bakgrunn i at unge med høyt kolesterolnivå har stor sannsynlighet for å bli voksne med høyt kolesterolnivå (112), samt at screening og intervensjoner rettet mot barn kan påvirke dem positivt i stadier i livet hvor de er spesielt mottagelige for endringer (17). I USA har AHA anbefalt at screening starter fra 20-årsalderen (35). Dette ble i Norge implementert i HUNT 2 (1996-97) (113). Slike tidlige undersøkelser har fått støtte fra de amerikanske helsemyndighetene, Department of Health and Human Services, gjennom The U.S. Preventive Services Task Force (114). Dette kan derimot være problematisk, i forhold til for eksempel SCORE-risikomodellen, der individer under 40 år har en lav 10-års risiko for død (2, 62). Internasjonale retningslinjer og retningslinjer fra ESC/EAS har anbefalt global hjerte- og kar screening av menn fra 40-45 års alderen, og kvinner fra 50-55 års alderen eller ved postmenopausal alder, uavhengig av forekomst av HKS (26, 62). Risikoen for HKS doubles hvert tiende år for menn og tredobles for kvinner. Derfor vil det være nødvendig å teste individer hvert femte år når risikoen er høyere enn 5 % (62).

Slike screening-systemer der man kan følge med på trender i forhold til tidsakse på risikofaktorer, gjennomføres i noen land. I Finland har det vært gjennomført befolkningsscreening hvert femte år siden 1972 for å vurdere risikofaktorer for HKS, kreft og

generell helseatferd i befolkningsgrupper mellom 25 og 75 år (115). En liknende virksomhet er implementert i Storbritannia ved å tilby «Vaskulære sjekker» til 40-åringer (116). I USA utføres det jevnlig befolkningsundersøkelser kalt the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Disse undersøkelsene måler helse- og ernæringsstatus til voksne og barn, og kombinerer intervju og helseundersøkelser. NHANES er videre et stort program i National Center for Health Statistics (NCHS). NCHS er en del av Center for Disease Control and Prevention (CDC) og har ansvaret for å produsere helsestatistikken i USA (117, 118).

1.6.4.1 Kan screening redde liv?

Resultater fra SHUS og Oslo-undersøkelser viser at screening, som del av et forebyggingsprogram kan føre til en reduksjon i risikofaktorer for HKS, og dermed færre insidenser av HKS (119). Denne assosiasjonen mellom befolkningsundersøkelser og reduksjon i risikofaktorer og HKS er også observert i Finland (115). Videre hevdes det at en «Screen og behandle»-strategi vil forhindre insidensen av HKS og for tidlig død. Det er derfor en veldig kosteffektiv strategi sammenliknet med ingen liknende strategi (62).

I Oslo-undersøkelsen ble i overkant av 20 000 menn screenet, og omtrent 1200 menn med kolesterolnivå på 8 mmol/L eller mer ble randomisert i en gruppe som fikk livsstilsråd i forhold til kosthold og røykevaner. I denne intervensjonsgruppen viser resultatene solide effekter av livsstilsråd på harde endepunkter som hjerteinfarkt, og etter 8,5 år og 15 år var det signifikant færre dødsfall i denne intervensjonsgruppen (120). Med andre ord er det vist at screening av høyrisikopersoner etterfulgt av en livsstils-intervensjon kan redde liv.

Screening er også omdiskutert. Det er uheldig dersom personer blir identifisert som falsk-positive, det vil si at de får en diagnose som ikke er riktig (17), noe som igjen kan føre til unødvendig behandling med statiner (62). Nasjonale screening-systemer vil dessuten utgjøre en stor kostnad (17). Det må også tas hensyn til etiske implikasjoner med screening. Generelt kan forhøyede målte verdier føre til lav selvtillit og bli assosiert med depresjon (17). En nyere metaanalyse fra Danmark (121), viser at screening ikke har signifikant effekt på total dødelighet, heller ikke når livsstils-veiledning, lengre oppfølgingstid og testtyper ble inkludert og vurdert. Reduksjon i dødeligheten av HKS ble heller ikke funnet (121). Derimot ble det funnet en økning i nye diagnoser av risikofaktorer for HKS som høyt BT og diabetes under screeningen (121).

1.6.4.2 Screening/helseundersøkelser i apotek

Noen studier viser at apotek kan være en fin arena til å utføre screening av risikofaktorer for HKS for å nå de som ikke utfører helsesjekker på andre arenaer (116, 122). Apotek har en vid forbrukergruppe som antas å oppsøke apotekene regelmessig. Dette gjør at apotek kan være en passende arena for helseundersøkelser, samt opprettholdelse av lavterskeltilbudet (123). Studien til Horgan og medarbeidere viste at målrettet vaskulære målinger på apotek hadde spesielt suksess i å involvere grupper med lavere sosioøkonomisk status. Dermed kan apotek potensielt redusere noen sosiale ulikheter i helse (124). I Storbritannia spesielt, men også i Norge, har apotekene i den seneste tiden utviklet seg fra primært å være et sted hvor resepter utskrives til å kunne tilby flere tjenester som enkle helseundersøkelser og grunnleggende livsstilsråd (124-126).

Noen grupper av befolkningen oppsøker ikke lege av ulike årsaker (127). De vil kanskje ikke oppta fastlegen sin unødvendig, eller har ikke råd til eller lyst til å oppsøke fastlegen sin, for å nevne noen hindringer. En legkonsultasjon på et lukket kontor har sine betydelige fordeler, ulempen er primært at terskelen for å be om en slik undersøkelse er høyere enn en spontan sjekk på et apotek. Apotek har dessuten lengre åpningstider enn et legkontor (122). Derimot har befolkningsundersøkelser vist at mange ikke ser på apotek som en arena for å motta livsstilsråd eller utføre helseundersøkelser, tatt i betraktning apotekenes begrensede kapasitet og problemer knyttet til konfidensialitet, slik apotek er tilrettelagt i dag (128).

1.7 Helseundersøkelser

1.7.1 Definisjon og bruk

Det utføres årlig svært mange helseundersøkelser i Norge. De fleste er tilknyttet bestemte formål, som sesjon før opptak til militæret, mens andre utføres etter initiativ fra bedrifter, eller på privat initiativ (36). Noen helseundersøkelser omfatter allmennundersøkelser, andre er mer spesifikke og målrettede (36). Systematiske helseundersøkelser er organiserte undersøkelser av alle personer i den definerte målgruppen (36).

Mæland (36) har karakterisert følgende forutsetninger for gjennomføring av helseundersøkelser:

- Det må dreie seg om å oppdage økt risiko for, eller tidlig tegn på sykdom som enten er svært alvorlig, eller forekommer tilstrekkelig ofte

- Påvist sykdom/risikofaktorer må være mulig å forebygge og eller behandle, slik at sykdomsutviklingen blir påvirket positivt, eller at det å få påvist en sykdom/risikofaktor på en annen måte kan betraktes som et vesentlig gode
- Det må benyttes undersøkelsesmetoder som er tilstrekkelige sensitive, det vil si i stand til å oppdage de fleste tilfeller av den gitte tilstanden, og videre tilstrekkelig spesifikke, altså at de som diagnostiseres som positive virkelig har den aktuelle risikofaktoren eller sykdommen
- Helseundersøkelsene må ikke innebære uakseptabel risiko eller bivirkninger.
- Omkostningen ved helseundersøkelser må stå i et rimelig forhold til det utbytte det gir (36).

1.7.2 Statens Helseundersøkelser

I 1940 ble skjermbildefotografering tatt i bruk for å oppdage tilfeller av tuberkulose (45, 102). På grunnlag av dette ble Statens skjermbildefotografering opprettet, og allerede i 1952 var virksomheten landsdekkende. Virksomheten hadde som mål og nå frem til alle, ved å tilby lav eller ingen egenandel (45, 102).

I 1970-80-årene ble virksomhetens spisskompetanse innenfor screening, epidemiologisk kartlegging og forebyggende helsearbeid, benyttet til å gjennomføre omfattende kartlegginger av risikofaktorer for HKS i tre fylker. Finnmark, som hadde landets høyest forekomst av høyt kolesterol, ble det første fylke til å gjennomføre en hjerte- og kar undersøkelse, i det som gikk under navnet Fylkesundersøkelsene. I 1985 fikk undersøkelsene navnet 40-årsundersøkelsene, som fra 1993 ble landsomfattende (91, 119).

Allerede i 1970-årene ble det klart at den totale risikoen for hjerteinfarkt var redusert med 19 % for menn, og 16 % for kvinner, fra første til andre undersøkelse. Hovedårsaken til reduksjonen var lavere serum kolesterolnivåer hos begge kjønn (119). Det ble også påvist en liten reduksjon i blodtryksnivå, prosentvis daglig røykere, og reduksjon i risikoscore (risiko for hjerteinfarkt innen ti år) mellom første og andre screeningrunde (45). Dette så en også i Oslo-undersøkelsen der risikoprofilen til menn i alderen 20-49 år ble kartlagt (102, 119). Dette førte til at virksomheten ble trappet opp til å gjelde alle fylker, foruten Oslo som hadde egne undersøkelser (91) med økonomisk støtte fra staten (102). Blant faktorer som har hatt betydning for den geografiske forskjellen i dødelighet mellom fylkene, viser funn fra første screening runde at forskjellen kan forklares ved forskjeller i kolesterolnivå og røykevaner(45).

Hver kommune ble besøkt med et tre års intervall, og ved hver runde ble alle personer i alderen 40-42 år invitert til undersøkelsene (102). I Hovedtrekk har deltagelsen vært 57-90 % blant menn og 68-90 % blant kvinner (92). Formålet med 40-årsundersøkelsene var blant annet å overvåke befolkningens risikomønstre og sykdomsprevalens, skaffe til veie materiale til epidemiologisk forskning og tilleggsundersøkelser (102).

Undersøkelsene benyttet forebygging med massestrategien, ved å gi intensive helseopplysninger til den generelle befolkning, både med å sikre gode helsevaner, og endre usunne vaner. Samtidig tok også undersøkelsene for seg en forebygging ved høyrisikostrategien, ved at personer med høy risiko under screeningen ble tilbudt videre oppfølging av kommunehelsetjenesten (45, 102). Andre formål var å få til tidlige diagnoser (102).

40-årsundersøkelsene ble videre utvidet til også å gjelde mennesker over 42 år, og undersøkelsene ble delt inn i faste programmer (nasjonale, løpende befolkningsundersøkelser i regi av helsedepartementet) og prosjekter (høyt prioriterte, tidsbegrensede befolkningsundersøkelser, som regel i samarbeid med eksterne institusjoner). Siden 1994 har institusjonen vært knyttet til datainnsamlingskohorten Cohort of Norway (CONOR). CONOR har som mål å danne en kohorte på 200 000 personer som kan følges over tid og gi datamateriale til å overveie assosiasjoner mellom sykdom og eksponering (129). Kohorten tar utgangspunkt i regionale helseundersøkelser, og prosjekter som er knyttet til denne er blant annet helseundersøkelsene i Tromsø (Tromsø IV 1994-95), Nord-Trøndelag (HUNT 1984-86 og 1995-97) samt Oslo-undersøkelsen (2000-2001) (102). Som et ledd i CONOR-programmet, ble det gjort noen endringer ved blant annet at glukose og HDL-kolesterol ble inkludert i undersøkelsene (92).

I 1986 fikk undersøkelsen navnet Statens helseundersøkelser (102), men fremmøteprosenten var avtagende (92, 130), og virksomheten ble fusjonert med andre statlige institusjoner til det som i dag heter Folkehelseinstituttet (119, 131). SHUS sluttet dermed å eksistere som egen institusjon i 2002 (102, 131).

1.7.3 Folkehelsen og helseundersøkelser i Norge i dag

Etter at SHUS ble langt ned i 2002, har det ikke vært noen tilbud for å screene hele befolkningen i forhold til kardiovaskulær risiko (72). Kolesterolnivået i befolkningen er derfor ikke blitt målt på elleve år (12, 48).

Befolkningsundersøkelser er sett på som viktige i målrettet folkehelsearbeid, derfor er det viktig å etablere et system for overvåking av risikofaktorene (12). I stortingsmeldingen 34, Folkehelsemeldingen (2012-2013), som nylig ble lagt frem av Helse- og omsorgsdepartementet, har regjeringen løftet frem begrensningen med manglende oversikt over blant annet risikofaktorer for HKS og omfanget av diabetes type 2 i befolkningen (95).

Under kapittelet «Kunnskapsbasert folkehelsearbeid», blir det spesifisert at «Data fra en totalbefolkning og et geografisk område gir helt spesielle muligheter til å studere helse- og sosiale forhold i en befolkning, i forskjellige regioner, kommuner, bostedskretser og i forskjellige grupper i befolkningen, i alle aldre fra 13 år og oppover. I leting etter nye svar på dagens og framtidens helseproblemer vil studier av samspillet mellom genetisk disposisjon, livsstil og miljøpåvirkning bli et svært betydningsfullt verktøy». Regjeringen har gjennom folkehelsemeldingen uttrykt et ønske om å støtte en ny HUNT-undersøkelse, HUNT 4 (95).

I Norge i dag har vi et fastlegesystem som baserer seg på at individet selv skal ta kontakt med lege. Dermed er ansvaret for egen helse overlatt til individene, noe som kan bidra til store sosiale helseforskjeller (72). En rekke private aktører, som blant annet Enforme og Volvat på bedriftshelsetjenestemarkedet, drivet utstrakt kartlegging av HKS risiko, ikke sjeldent med årlige undersøkelser og oppfølging (132, 133). Dersom det avdekkes personer med behandlingstrengende høy risiko, vil utgiftene for behandlingen bli belastet det offentlige helsevesenet, i henhold til refusjonsordninger i helsevesenet (134). På denne måten kan det oppstå en uønsket sosial ulikhet der personer med god bedriftshelsetjenesten vil få mer hjelp over skatteseddelen enn personer uten bedriftsrelaterte helsesjekker.

1.8 Bakgrunn for studien

I mai 2012 gikk Mills DA, Boots apotek, Nasjonalforeningen for folkehelsen, Grete Roede og Elixia sammen for å gjennomføre en landsdekkende informasjonskampanje i apotek om kolesterol og HKS, kalt «Den Store Sjekkedagen». Kampanjens mål var å øke nordmenns kunnskap om kolesterol og HKS, samt å påvirke dem til å gjøre tiltak tilpasset deres kolesterolnivå, dersom dette er forhøyet (>5 mmol/L) (135). Kampanjen ble også gjennomført i 2011 av de samme kampanjeaktørene.

Tatt i betraktning det store antallet kolesterolmålinger som ble antatt generert fra en slik landsomfattende informasjonskampanje, gav dette Universitetet i Oslo (UiO) og masterstudenten en unik mulighet til å skaffe data på kolesterolmålinger på landsbasis. Mastergradsprosjektet ble planlagt med formål om å utnytte disse dataene best mulig, og supplere kolesterolmålingene med data fra spørreskjemaer.

2. Mål og hensikt

2.1 Mål

Hovedmålet med studien er å studere om et lavterskeltilbud for kolesterolmåling kan identifisere personer med høy kardiovaskulær risiko i Norge, samt å undersøke om dette får terapeutiske konsekvenser for de identifiserte individene. Videre er intensjonen å vurdere om en slik undersøkelse inkluderer deltagere av begge kjønn og med ulik sosioøkonomisk status, om et slikt tilbud oppfattes positivt eller negativt av deltakerne. I tillegg skal det vurderes om apotek kan være en egnet arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmålinger i befolkningen.

2.2 Hensikt

Hensikten med denne studien er å:

- 1) Studere om en lavterskel kolesterolkampanje inkluderer individer av begge kjønn og av ulik sosioøkonomisk status
- 2) Undersøke kolesterolnivået i den norske befolkningen og vurdere sammenheng mellom målt kolesterolnivå og:
 - alder
 - kjønn
 - bosted/postnummer
 - utdanning
 - selvrapportert BMI
 - selvrapportert treningsmengde
- 3) Studere om deltagerne fikk ny kunnskap om eget kolesterolnivå, herunder å:
 - Studere hvor mange som ikke har målt kolesterolnivået sitt tidligere
- 4) Studere i hvilken grad en lavterskel kolesterolkampanjen kan identifisere individer med forhøyet risiko for HKS, herunder å:
 - Studere i hvilken grad individene som har kolesterolnivå mellom 7,1-7,8 mmol/L også har selvrapportert høyt BT og/eller høyt BS som uttrykk for en akkumulert økt HKS risiko
- 5) Studere i hvilken grad en lavterskel kolesterolkampanje kan identifisere personer med kolesterolverdi på 7,8 mmol/L eller mer, herunder å:
 - Studere om individer med kolesterol på 7,8 mmol/L eller mer sjekker kolesterolnivået sitt på nytt

- Studere om kolesterolverdien målt hos fastlege etter kolesterolmålingen var blitt lavere enn 7,8 mmol/L som et mulig uttrykk for at det å få påvist kolesterol på 7,8 mmol/L eller høyere har bidratt til en positiv endring i kosthold og/eller livsstil
- 6) Kartlegge hva slags oppfatning deltagerne med forhøyet kolesterolnivå har til kampanjen, herunder å:
- Studere om deltagerne var fornøye med kampanjen
 - Studere deltagernes kunnskap om matvarer og kolesterolnivå
 - Studere hva deltagerne ser på som viktigst for å unngå å få HKS
- 7) Studere om deltager med HKS har tilfredsstillende kolesterolnivå
- 8) Vurdere om apotek kan være en passende arena for en enkel helseundersøkelse med kolesterolmåling.

2.3 Hypotese

Landsomfattende lavterskel kolesterolkampanje kan føre til:

1. At noen personer med høy vaskulær risiko oppdages
2. At noen personer med høy vaskulær risiko etablerer kontakt med fastlege for tilpassede tiltak for å beskytte seg mot alvorlig sykdom

3. Utvalg og metode

I dette kapittelet gis en gjennomgang av metodiske valg, utvalget og prosessen forøvrig. Masteroppgaven inkluderer to deler: Hovedkampanjen med kolesterolmålinger og informasjon (Informasjonskampanjen) og en oppfølgingsstudie for de som målte forhøyet kolesterolnivå (Oppfølgingsstudien).

3.1 Etikk og tillatelse

Både spørreskjemaet i Informasjonskampanjen og i Oppfølgingsstudien ble vurdert som ikke-søknadspliktig fra REK (Regionale Komiteer for medisinske og helsefaglig forskningsetikk) Sør-Øst (Vedlegg 1 og Vedlegg 2). Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD), har vurdert prosjektet Oppfølgingsstudien, og fant at behandling av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriftene. Personvernombudet tilrådet at prosjektet ble gjennomført (Vedlegg 3).

Veiledere og masterstudenten har satt seg inn i, og etterfulgt UiO sine interne rutiner for datasikkerhet omkring bruken av privat PC til oppbevaring av personidentifiserbare data. Personidentifiserbare data fra Oppfølgingsstudien ble oppbevart innelåst på UiO, og bare masterstudenten har hatt tilgang til data som kan finne tilbake til deltagerne.

3.2 Utvalg og metode Informasjonskampanjen

Nasjonalforeningen for folkehelsen, Grete Roede, Boots apotek, Elixia og Mills DA var aktørene bak en landsdekkende kolesterolkampanje «Den store sjekkedagen» om kolesterol og HKS, heretter kalt Informasjonskampanjen. Kampanjen ble utført mellom 7. og 12. mai 2012 på 148 Boots apotek i Norge. Det nordligste apoteket var i Alta (Finnmark) og det sørligste i Kristiansand (Vest-Agder). Kampanjen var del av et markedsføringstiltak for å sette kolesterol og et hjertesunt kosthold på agendaen.

Under Informasjonskampanjen ble gratis måling av totalkolesterol tilbudt, sammen med informasjon om hjertesunne levevaner, herunder informasjon om kosthold som forebygger HKS. Det ble også delt ut et spørreskjema til alle som målte kolesterolet sitt. Masterstudenten tok del i planleggingsfasen av kampanjen fra midten av mars 2012.

Dette er en tverrsnittstudie, ved at alle opplysninger og informasjon er samlet inn på ett tidspunkt (136).

3.2.1 Kampanjeaktørens rolle

Mills DA: Markedsføringen av kampanjen og skanning av spørreskjemaene ble finansiert av Mills DA. Møtene med de øvrige kampanjeaktørene fant sted på hovedkontoret til Mills DA.

Boots apotek: Kolesterolmålingene ble gjennomført i Informasjonsrommet til Boots apotek. Helsepersonell i Boots apotek var ansvarlige for kolesterolmålingen og informasjon til deltagerne om hjertesunne levevaner. Boots apotek stod for alle kostnadene vedrørende utstyr og utgifter tilknyttet helsepersonell i kampanjen, og bidro med en liten andel av finansieringen av markedsføringskampanjen.

Nasjonalforeningen for folkehelsen: Bidro blant annet med kvalitetssikring av informasjonen om hjertesunne levevaner som helsepersonell i Boots apotek skulle ha med deltagerne.

Elixia og Grete Roede: Disse bedriftene deltok i mindre grad i utføringen av kampanjen.

3.2.2 Rekruttering

Deltagerne til Informasjonskampanjen ble rekruttert gjennom en landsomfattende reklamekampanje utført av mediebyrået Wergeland/Apenes. Reklamekampanjen omfattet radioreklame, reklameplakater på buss, trikk og t-baner samt oppslag i ulike dagsaviser og ukeblader. Markedsføringen av kampanjen foregikk fra mars til mai 2012, og var i stor grad

segmentert etter hvor i landet det var Boots apotek. En upublisert markedsundersøkelse utført av mediebyrået Mindshare i etterkant av kampanjen, viste at radio var det medium hvor flest hadde fått informasjon om kampanjen.

3.2.3 Inklusjon og eksklusjonskriterier

Alle i Norge som ønsket, og hadde muligheten til det, kunne delta i Informasjonskampanjen.

Boots apotek estimerte at til sammen 25 326 personer benyttet seg av tjenesten med kolesterolmålingene. Dette gav 4 221 besøkende pr dag i løpet av de seks dagene kampanjen foregikk. Antallet ble beregnet ved at alle personer som benyttet seg av kolesterolmåling-tjenesten, ble slått inn på kassen som salg (kroner 0). Av de som benyttet seg av tjenesten, svarte 18 624 (74 %) på et spørreskjema (Vedlegg 4). Det endelige utvalget var på 13 810 deltagere, hvorav 9 080 var kvinner og 4 730 var menn (Figur 1).

3.2.3.1 Eksklusjon

Omlag ble 200 spørreskjemaer ekskludert før eksklusjon av deltagere, fordi spørreskjemaene var kopierte og ikke originale spørreskjemaer. Det var kun originale spørreskjemaer som kunne skannes optisk og dermed inngå i datamateriale i denne studien.

Det var følgende kriterier for eksklusjon av deltagere:

Som vist i **Tabell 2**, ble aldersspennet i datamaterialet satt til 1-98 år. Alle verdier som avvek fra dette ble ekskludert. De med høyde over 206 cm og under 150 cm og vekt under 40 kilo eller over 140 kilo ble ekskludert på grunn av mistanke om feilplotting, eller ikke tilstrekkelig besvarte spørreskjemaer. For eksempel forekom det at personer på <10 år hadde unormale verdier, som vekt på 80 kilo og/eller høyde på 180 cm. I tillegg til vektverdier på opptil 300 kilo og høyde på opptil 250 cm. Respondenter med kolesterolverdier under 3,88 (3,9) og over 7,76 (7,8) mmol/L ble også ekskludert. Disse verdiene avvek fra måleintervallet til måleapparatet. De med ubesvart kjønn ble også ekskludert. Det endelige ekskluderte utvalget var på antall (n)= 4 640 personer.

Tabell 3 viser bakgrunnsvariabler for deltagerne før og etter ekskludering. Vekt og høyde var de variablene som ble mest forandret fra før til etter eksklusjon av deltageren.

3.2.3.2 Manglede verdier

Verdiene 99 og 999 symboliserte manglende verdier/ubesvart. Personer med manglende verdier på alder, kjønn, vekt, høyde og kolesterolnivå ble ekskludert, og er inkludert i antallet

ekskluderte i Tabell 2. Disse variablene ble valgt fordi det var her manglende og antatt feilplottede verdier hyppigst forekom, samt at det var viktige variabler i forhold til presentasjon av resultatene. Deltagere med manglende verdier data for andre variabler ble ikke ekskludert. Ubesvarte data er bare inkludert i presentasjonen av resultatene dersom verdiene skilte seg ut fra de øvrige resultatene.

Tabell 2: Eksklusjonskriterier av ulike variabler med antallet (n) ekskluderte fra hver variabel. Manglende verdier er inkludert i n.

Variabler	Eksklusjonskriterier ¹	n
Alder (år)	>98	1230
Vekt (kg)	<40, >140	1967
Høyde (cm)	<150, >206	1722
Kolesterolnivå (mmol/L)	<3,88, >7,76	2541
Kjønn	Ubesvart kjønn ²	979
Total³		4640

Data er gitt som antall (n)

¹ Verdier utenfor dette valgte intervallet ble ekskludert sammen med manglende verdier

² Ikke krysset av for mann/kvinne

³ Noen av eksklusjonskriteriene var felles for flere variabler

Tabell 3: Bakgrunns karakteristikk med gjennomsnittlige verdier før (N=18 424) og etter (N= 13 810) ekskludering av deltagere.

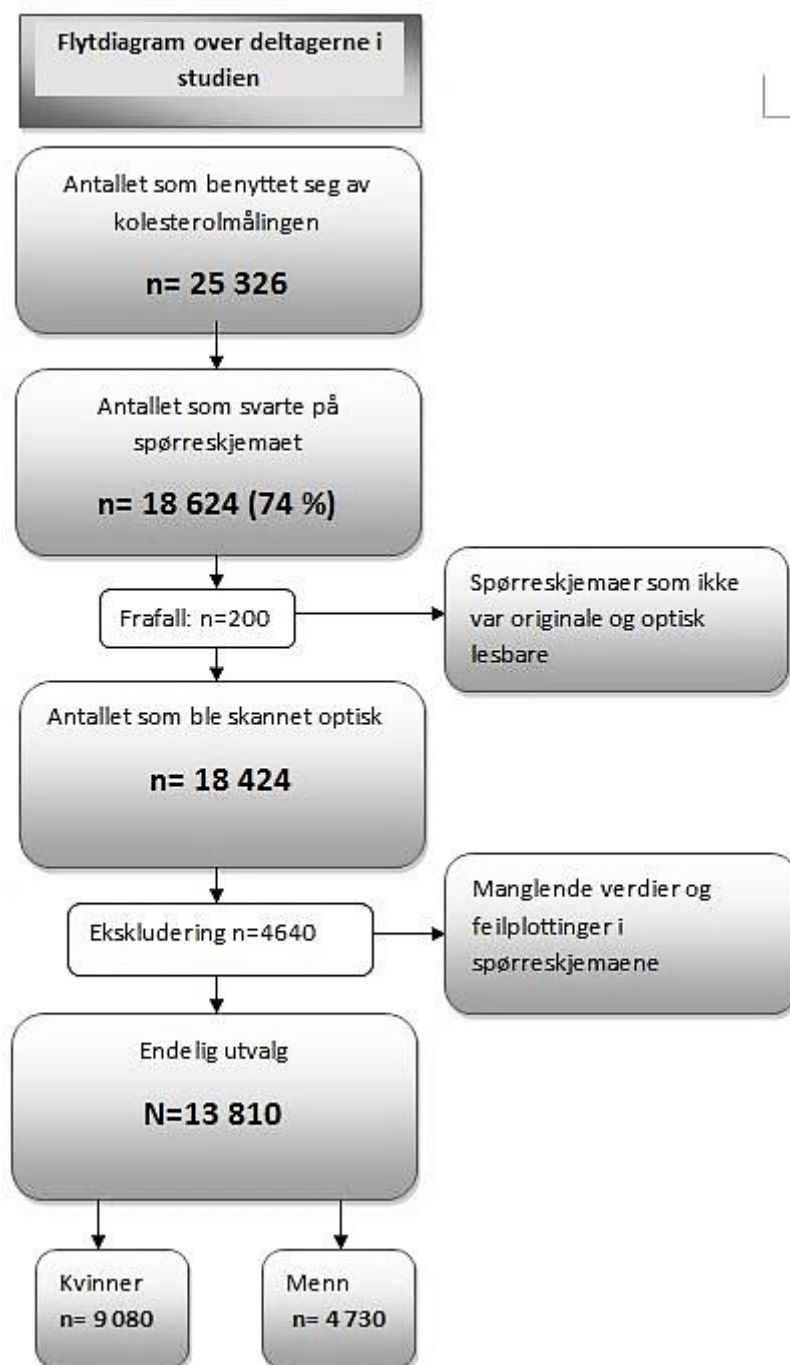
	Før¹ (N=18 424)	Etter² (N=13 810)
Bakgrunns- karakteristikk	Gjennomsnitt (SD)	Gjennomsnitt (SD)
Alder, år	58 (19,4)	55 (16,3)
Vekt, kg	169,6 (280,9)	74,4 (14,2)
Høyde, cm	240,0 (230,3)	170,8 (8,8)
Kolesterol, mmol/L	5,6 (13,7)	5,5 (1,0)

Data er gitt som gjennomsnitt og (standardavvik)

¹ 5 918 menn (32,1 %), 11 527 kvinner (62,6 %), 979 ubesvart kjønn (5,3 %).

² 4 730 menn (34,3 %), 9 080 kvinner (65,7 %)

3.2.4 Utvalg Informasjonskampanje



Figur 1: Flytdiagram som viser eksklusjon av deltagere og det endelige utvalget i Informasjonskampanjen (N= 13 810).

3.2.4.1 Sub grupper

I tillegg til å sammenlikne menn og kvinner, ble også andre subgrupper sammenliknet. Den kontinuerlige variabelen alder, ble omgjort til en ordinal variabel med aldersgruppene <30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80 og >81 år. På grunn av lite antall i aldersgruppen ≤20 år og ≥91 år, ble disse aldersgruppene slått sammen med henholdsvis 21-30 og 81-90, til ≤30 år og ≥81 år. Kolesterolnivået ble også gruppert til kolesterolnivågrupper: ≤5 (3,9-5,0) 5,1-6,0, 6,1-7,0 og ≥7,1 (7,1-7,8) mmol/L. Blodtrykks- og blodsukkernivå var selvrapportert av deltagerne. Blodtrykks- og blodsukkernivå var et ordinal nivå av måling og ble definert som «lavt», «normalt», «litt høyt», «tydelig høy», «fikk ingen tilbakemelding», «husker ikke» og «har ikke målt». Kategoriene «litt høyt» og «tydelig høy» ble slått sammen til «høyt». Kategoriene «lavt» og «normalt» ble slått sammen til «normalt». Der kolesterolnivå og BMI-verdi sammenliknes, er kun deltagere ≥18 år inkludert.

Deltagernes postnummer ble først delt inn etter fylker, deretter i regioner. Region Østlandet inkluderte fylkene Oslo, Akershus, Østfold, Hedmark, Oppland, Buskerud, Telemark og Vestfold. Sørlandet bestod av Aust-Agder og Vest-Agder. Vestlandet inkluderte Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, mens Trøndelag bestod av Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag og Nord-Norge av Finnmark, Troms og Nordland. Postnumre med verdier over 9991 og under 0010 ble ikke inkludert i inndelingen av regioner, da dette ikke er postnumre i Norge.

Videre ble noen utvalgte postnummer i Oslo delt inn i egenkomponerte bydelsregioner Vest, Øst og Syd. Bydelene i Vest inkluderte postnumrene 0200-0399 som omfattet bydelene Frogner, Majorstua, Ullern og områdene rundt. Postnummer mellom 0400-0499 inkluderte Sagene, Torshov, Nydalen og områdene rundt, og fikk betegnelsen Øst. Postnummer mellom 1000-1200 omfattet Lambertseter, Holmlia og området rundt, og gikk under betegnelsen Syd. Det ble også valgt å se på tre ulike fylker ut i fra postnummer. Disse var Hedmark, Rogaland og Oslo. Hedmark og Rogaland ble betraktet som «landlig/bygd» og Oslo som by.

Data på bydeler og fylker ble stratifisert etter tre aldersgrupper (<39 år, 40-59 år og 60-91 år).

3.2.5 Kolesterolmålingene og samtalen om hjertesunne levevaner

3.2.5.1 Kvalitetssikring

En video med opplæringskurs for helsepersonell som skulle utføre kolesterolmålingene ble spilt inn på Boots apotek Høvik 26. mars 2012. Helsepersonell og ansatte i Boots apotek medvirket i videoen. Filmingen ble utført av Albatross films. Masterstudenten var tilstede under filmingen og bidro med kvalitetssikring av informasjonen om hjertesunne levevaner som helsepersonell skulle gi til deltagerne under måling av kolesterolet.

Videoen var ment som et hjelpemiddel til å kvalitetssikre at kolesterolmålingene og samtalen om hjertesunne levevaner ble likt utført på alle apotekene. Kurset inneholdt en detaljert video som inkluderte 1) velkomst til deltageren 2) utførelse av kolesterolmålingene og 3) samtalen om hjertesunne levevaner. Kurset ble gjort elektronisk, og helsepersonell fikk tilgang til kurset ved innlogging.

Det var følgende krav til helsepersonell som skulle utføre målingene:

- Kun autorisert helsepersonell
- Opplæringskurs skal være gjennomført
- Prosedyren skal være lest og forstått, og dette skal dokumenteres
- Kolesterolmåling med kontrolløsning skal være gjennomført
- Kolesterolmåling på frivillig kollega skal være gjennomført minimum 5 ganger
- Øvelse på kundesamtale skal være gjennomført

3.2.5.2 Måleapparatet

Kolesterolmålingene ble utført ved hjelp av apparatet Accutrend Plus (Roche Diagnostics, Sveits). Dette apparatet er enkelt å håndtere og er beregnet til hjemmebruk (137). Accutrend Plus kan måle totalkolesterol, TG og blodglukosenivå (137). Reproduserbarheten til Accutrend Plus og korrelasjon med andre referanseapparater er målt og vurdert i tidligere studier (138, 139). Måleapparatets totale feil når totalkolesterol måles er sett å være akseptabel sammenliknet med andre referanseapparater (139).

3.2.5.3 Kolesterolverdiene

Måleapparatet målte verdier mellom 3.88 og 7.76 mmol/L. Verdier under 3.88 ble vist som LO (low), og verdier over 7.76 ble vist som HI (high), og notert som henholdsvis 39 og 78.

3.2.5.4 Utførelse av kolesterolmålingen

Tjenesten med gratis kolesterolmåling ble tilbudt i hele åpningstiden til Boots apotekene.

Antall personer som gjennomførte kolesterolmålingene ble satt til 2-4 personer, avhengig av apotekets åpningstid. Her ble det kommunisert til apotekene at «jo flere som utfører tjenesten, jo bedre». Det var varierende praksis på apotekene i henhold til om samme person utførte alle målingene, eller om tjenesten gikk på rundgang blant helsepersonellet. Kolesterolmålingene foregikk i informasjonsrommet på Boots apotek (Bilde 1 og Bilde 2).

Bilde 2: Informasjonsrommet til Boots apotek sett fra innsiden

Bilde 1: Informasjonsrommet til Boots apotek sett fra utsiden



Foto: Karianne Svendsen. Publisert med tillatelse fra personene på bildet.

Der det var nødvendig, trakk deltagerne kølapp for målingene. Deltagerne kunne velge om de ønsket å måle kolesterotet sitt alene, eller sammen med pårørende. Det ble ikke satt noen øvre eller nedre aldersgrense for kolesterolmålingene.

Etter å ha hilst på deltageren, ble deltagerens hender desinfisert med antibac. Måleapparatet ble så klargjort for måling ved at teststrimmelen ble satt inn i apparatet og lokket åpnet. Kolesterolot ble målt etter standardisert prosedyre med et fingerstikk (fortrinnsvis i den ikke-dominerende hånden). Den første bloddråpen skulle tørkes bort. Den neste bloddråpen skulle påføres på teststrimmelen til måleapparatet. Her var det viktig at det var nok blod, så hele

feltet på teststrimmelen ble dekket av blod. Dersom det ikke kom nok blod første gangen, skulle kunden stikkes på nytt i fingeren. Når det var tilstrekkelig med blod på teststrimmelen ble den satt inn i måleapparatet.

Det tok tre minutter fra utførelsen av kolesterolmålingen ble gjort til svaret kom. Disse minuttene skulle helsepersonellet bruke til å prate med deltagerne om et hjertesunt kosthold og livsstil, med fokus på at små endringer i livsstil påvirker hjertehelsen i gunstig retning (standardisert prosedyre fra læringsvideoen). Her ble det blant annet opplyst om at målingen kun avdekket totalkolesterolet, og ikke forholdet mellom «det gode» og «det dårlige» kolesterolet. Deltagerne fikk tilbakemelding på hvordan de skulle forholde seg til resultatet av kolesterolmålingen. Verdier <5 mmol/L ble regnet som tilfredsstillende, verdier fra 5-6,4 mmol/L ble sett på som lettforhøyet, verdier fra 6,4-7,8 mmol/L ble sett på som moderat forhøyet, og verdier $\geq 7,8$ mmol/L ble sett på som klart forhøyet. Deltagerne fikk også graderte tilbakemeldinger i forhold til eventuelle kosthold- og livsstilsendringer basert på deres målte kolesterolverdi. Deltagerne med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L ble i tillegg oppfordret til å kontakte fastlegen sin for å måle fullstendig lipidprofil.

Kolesterolnivået til hver enkelt deltager ble nedtegnet av helsepersonell på et forhånds utfylt ark fra Boots apotek, som deltagerne kunne ta med seg. Alle deltagerne fikk også tilbud om å ta med seg informasjonsbrosjyrene «5 gode hjerteråd» og «Kolesterol er ikke ett fett» fra Nasjonalforeningen for folkehelsen, samt brosjyrene «Hjertevennlig kosthold i hverdagen» og informasjon om «Den store sjekkdagen» fra Vita Hjertego`.

3.2.5.5 Utstyr

- Måleapparatet Accutrend Plus
- Brukerveiledning for apparatet
- Teststrimler (Accutrend cholesterol)
- Engangslansetter (Accu-check safe T-pro)
- Eventuelt overføringspipette
- Cutisoft injeksjonstørk
- Plaster
- Hånddesinfeksjon (antibac)
- Papirservietter
- Engangshansker
- Kanyleboks

3.3.5.6 Incentiver

Dersom ventetiden for kolesterolmåling var urimelig lang, eller det ikke lot seg gjøre å levere tjenesten, skulle deltageren motta en verdikupong. Denne verdikupongen gav kunden 30 % avslag på en valgfri vare i apoteket og tilbud om å komme tilbake til før 1. juni for å måle kolesterolnivået sitt gratis. De deltagerne som målte kolesterolnivå $>6,4$ mmol/L mottok en verdikupong på margarinen Vita proaktiv (Mills DA). Vita proaktiv er en margarin som reduserer kolesterolnivået med 10 % på 3-4 uker (140). Dette produktet er anbefalt av Nasjonalforeningen for folkehelsen.

3.2.6 Spørreskjema

Spørreskjemaet (Vedlegg 4) ble utviklet av masterstudenten og veiledere, sammen med samarbeidspartnere fra Boots Apotek, Mills DA og Nasjonalforeningen for folkehelsen. Spørreskjemaet ble videre gjort optisk lesbart av en tredje part, TNS Gallup. TNS Gallup inngår i TNS, som er verdens største aktør innenfor intervjubasert markedsinformasjon (141).

De optisk lesbare spørreskjemaene ble distribuert til de 148 Boots apotekene i Norge som deltok i kampanjen. Antall spørreskjemaer pr apotek, var avhengig av størrelsen på apoteket, i form av besøkstall og geografisk beliggenhet. Apotekene hadde mulighet til å få tilsendt flere spørreskjemaer dersom de gikk tomme. Det ble gitt informasjon til alle apotekene hva spørreskjemaet gikk ut på og hvem som utførte studien. Spørreskjemaet ble ikke validert eller pretestet av andre enn kampanjeaktørene før det ble benyttet i studien. Estimert tid på å fullføre spørreskjemaet var mellom to og fem minutter.

Spørreskjemaet var tosidig med totalt 19 spørsmål, der 11 av spørsmålene hadde lukkede svarkategorier, og åtte av spørsmålene hadde åpne kategorier, som alder og vekt. Spørsmål angående mosjonsvaner og påstandsspørsmål hadde svaralternativer som var adoptert fra SSB-kategorier og fra Dalland (142). Utdanning ble klassifisert som grunnskole, videregående skole og høyere utdanning 1-3 år eller > 3 år, som brukt tidligere (84).

Helsepersonellet noterte deltagerens kolesterolnivå på spørreskjemaet. Det ble kommunisert til apotekene at kolesterolverdiene skulle noteres som to hele tall uten kommategn mellom, altså ville kolesterolverdier på 5,44 (mmol/L) skrives som 54. Når spørreskjemaene senere skulle skannes optisk ville ikke kolesterolverdier med kommategn kunne leses.

Etter kampanjeslutt ble alle de optisk lesbare spørreskjemaene fra apotekene sendt til hovedkontoret til Mills DA. Etter at alle spørreskjemaene hadde ankommet, ble de videre

pakket i esker av masterstudenten og returnert til TNS Gallup. TNS Gallup skannet skjemaene og produserte en statistikkfil som ble returnert til masterstudenten på e-post omtrent en måned etter Informasjonskampanjen.

3.2.6.1 Deltagernes anonymitet

I Informasjonskampanjen oppgav ikke deltagerne personidentifiserbare opplysninger. Hvert spørreskjema fikk tildelt et nummer av TNS Gallup.

3.3 Utvalg og metode Oppfølgingsstudien

Utvalget i Oppfølgingsstudien var strategisk valgt (136), ved kun å inkludere deltagere som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L.

Lederne på 30 apotek ble plukket ut av ledelsen i Boots apotek til å formidle ekstra informasjon til helsepersonellet. Denne informasjonen gikk ut på at deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L under kampanjen skulle bli forespurt om å underskrive en samtykkeerklæring (Vedlegg 5) med forespørsel om å kunne ta uforpliktende kontakt med deltageren høsten 2012. Underskrevne samtykkeerklæringer ble tilsendt hovedkontoret til Mills DA sammen med spørreskjemaene.

Deltagerne som hadde underskrevet samtykkeerklæringen i mai, ble ringt mellom september og november 2012. Deltagerne skulle da bekrefte deres postadresse og e-postadresse, og fylle inn eventuelle manglende opplysninger før utsending av spørreskjemaene. Deltagernes anonymitet ble opprettholdt gjennom et identifikasjonsnummer (ID).

Deltagerne mottok ingen insentiver for å delta i Oppfølgingsstudien.

3.3.1 Inklusjon og eksklusjonskriterier

I Informasjonskampanjen målte 131 (0,9 %) av deltagerne kolesterol $\geq 7,8$ mmol/L. Et ukjent antall deltagere ble spurt om å underskrive samtykkeerklæring til å bli kontaktet senere. 59 deltagere underskrev samtykkeerklæringen.

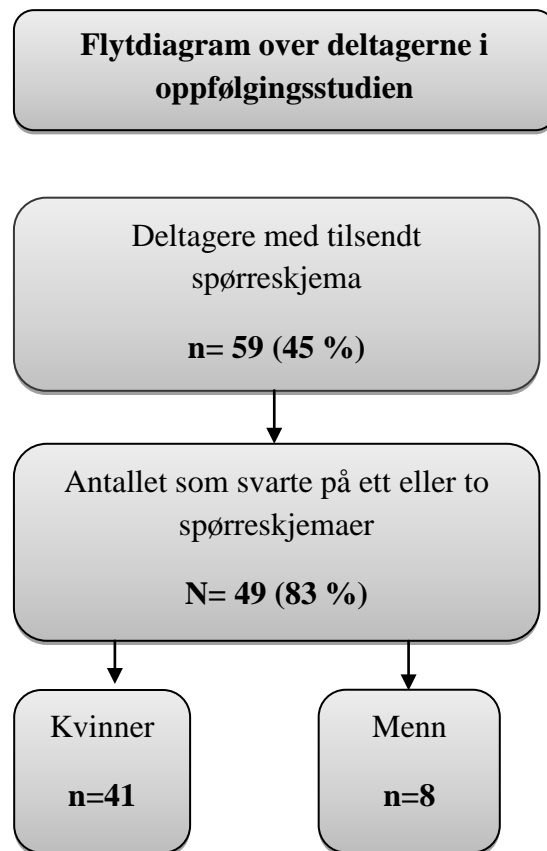
Av de 59 deltagere som samtykket, besvarte 45 deltagere spørreskjemaet, hvorav 26 deltagere besvarte Nettskjemaet og 19 deltagere besvarte spørreskjemaet (pr post, telefon eller som vedlegg til e-post). Videre besvarte 44 deltagere SmartDiet. Det foreligger informasjon vedrørende alder og fylke for 49 deltagere. Utvalget er presentert i Figur 2.

Det var ingen eksklusjonskriterier i Oppfølgingsstudien.

3.3.1.1 Manglende verdier

I Oppfølgingsstudien forekom det manglende verdier ved at ikke alle deltagerne besvarte begge de utsendte spørreskjemaene, eller svarte ufullstendig på spørreskjemaene. Manglende verdier er ikke tatt med i prosentberegningen i resultatdelen. Derfor er alle prosentandelene som presenteres i resultatdelen «valid prosent» ut i fra hvor mange som besvarte det gitte spørsmålet, og antallet vil variere i tabellene presentert i resultatdelen.

3.3.2 Utvalg Oppfølgingsstudien



Figur 2: Flytdiagram over deltagerne i Oppfølgingsstudien (N=49).

3.3.3 Spørreskjema

Spørreskjemaet (Vedlegg 6) ble utviklet av UiO sammen med Mills DA, og videre vurdert av en forsker ved UiO med kompetanse innen å utvikle spørreskjemaer. Deretter ble spørreskjemaet pretestet på ni personer i alderen 25-60 år. Ingen hadde kolesterol over 7,8 mmol/L, men en gikk på kolesterolsenkende medisiner.

Spørreskjemaet ble tilsendt deltagerne elektronisk (Nettskjema) eller pr post. Estimert tidsbruk på spørreskjemaet var 5-10 minutter.

Spørreskjemaet var delt inn i tre deler. Hver del hadde titler som utdypet at de kommende spørsmålene skulle besvares i lys av overskriftene: «Vennligst svar på påstandene vedrørende kolesterolkampanjen du deltok på i mai», «Spørsmålene som følger, gjelder tiden fra kolesterolkampanjen og frem til nå, «Har du gjort følgende endringer på grunn av/som følge av kolesterolkampanjen?» samt «Disse spørsmålene er uavhengig av kolesterolkampanjen».

Spørreskjemaet inneholdt 37 spørsmål, hvorav de to siste spørsmålene hadde flere underkategorier som gikk på deltagerens kunnskap om matvarer og næringsstoffers påvirkning på kolesterolnivået i blodet og hvilke faktorer deltagerne så på som viktigst for å unngå å få HKS. Spørreskjemaet inneholdt også en rekke påstandsspørsmål om Informasjonskampanjen. For å unngå likegyldig samtykke på påstandsspørsmål, ved at deltagerne for eksempel svarte «svært enig» på alle påstandene (143), ble noen av spørsmålsstillingene omformulerte slik at noen spørsmål var negativt- og noen positivt-ladet.

Spørreskjemaet inneholdt ti åpne spørsmål om alder, ID, blodtrykksverdier, blodsukkerverdier, samt verdier av totalkolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og TG ved siste måling, i tillegg til spørsmål om navn og styrke på eventuelle kolesterolsenkende medisiner.

Svarkategorien «annet» var videre et alternativ under spørsmål om livsstil- og kostholdsendringer. Blant de øvrige spørsmålene, hadde spørsmålene om BT, BS og utdanning, samme svaralternativer som i Informasjonskampanjen.

Det ble samlet inn personsensitive opplysninger om helseforhold i Oppfølgingsstudien. Etter tilbakemelding fra NSD ble svaralternativene «mor» og «far» slått sammen til svaralternativet «foreldre» på spørsmålet «Har noen i din slekt hatt hjerteinfarkt, angina eller slag i ung alder (under 55 år for menn, og under 65 år for kvinner)».

3.3.4 Nettskjema

Spørsmålene fra spørreskjemaet (Vedlegg 6) ble lagt inn i det elektroniske spørreskjemasystemet ved UiO, Nettskjema versjon 4. Nettskjemaet ble opprettet med navnet «Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje».

Nettskjemaet har både åpne og lukkede spørsmålskategorier, og det er ingen begrensninger i forhold til antall svaralternativer. Spørsmålene i Nettskjemaet hadde samme ordlyd og rekkefølge som spørsmålene i spørreskjemaet. I Nettskjemaet måtte deltagerne selv fylle inn ID. Spørsmålet vedrørende ID og alder ble definert som obligatoriske spørsmål, det vil si at deltagerne ikke kunne gå videre til neste spørsmål før disse spørsmålene var besvart.

Deltagerens svar fra nettskjemaet var anonymisert, det vil si at man ikke kan koble enkeltbesvarelser til enkeltpersoner. Dermed var det viktig at deltagerne fylte inn riktig ID, slik at deres svar fra Nettskjemaet kunne kobles med svar fra SmartDiet.

3.3.5 SmartDiet

SmartDiet ble oppdatert i 2008-2009, og en ny og detaljert versjon har blitt brukt på Lipidklinikken (Oslo Universitetssykehus) siden juli 2009. En kopi av SmartDiet finnes i Vedlegg 11. Estimert tidsbruk på SmartDiet-skjemaet var 10 minutter.

SmartDiet består av 26 spørsmål, hvor 15 er poenggivende. Det spørres om gjennomsnittlig bruk gjennom året av meieriprodukter, brød og andre kornprodukter, smør/margarin/olje, fisk- og kjøttprodukter på brødmat og til middag, majonesprodukter, frukt, bær og grønnsaker, belgvekster, poteter, ris og pasta, nøtter, egg, sukkerholdige matvarer/drikke, godteri, kaker, snacks, kaffe og alkohol. For hvert poenggivende spørsmål er det tre svarkategorier for kvalitet samt angivelse av kvantitet av de mest brukte matvarene. Poeng fra hvert svar blir summert. Total poengsum gir et inntrykk av kostholdet generelt, og lav score indikerer forbedringsmuligheter. Skjemaets livsstilsdel har fem spørsmål som går på høyde og vekt, måltidsfrekvens, bruk av røyk, snus og alkohol, fysisk aktivitet og bruk av kosttilskudd som tran, omega-3 og vitaminer.

2009-versjon av SmartDiet har maksimum score på 36 poeng. 27 poeng eller mindre er sett på som lav score, og personen som får denne uttellingen kan endre kostholdet og sin livsstil på flere måter for å gjøre det mer hjertevennlig. En score på mellom 28 og 35 poeng er vurdert som et medium score, men personen kan fremdeles endre kostholdet og livsstilen på flere måter for å gjøre det sunnere. Høyest score er 36 poeng eller mer, og deltagerens

tilbakemelding vil være «fortsett det gode arbeidet». Reproduserbarheten og validiteten til SmartDiet er vurdert av Svilaas et al. i 2002 (144).

3.3.6 Utsending av spørreskjemaene

Spørreskjemaene ble utsendt deltagerne omtrent seks måneder etter Informasjonskampanjen.

3.3.6.1 SmartDiet

SmartDiet ble utsendt til alle 49 deltagerne pr post 20. november 2012. Et informasjonsskriv om SmartDiet og studien forøvrig (Vedlegg 7) ble vedlagt sammen med SmartDiet. I informasjonsskrivet ble det opplyst om at spørsmål omkring fødselsnummer, navn og adresse til fastlege, samt midjemål ikke skulle besvares. Disse spørsmålene var også streket over i skjemaet. SmartDiet var ferdig utfylt med deltagerens ID. Det ble håndskrevet på SmartDiet-skjemaet at deltagerne kunne beholde den «gule» delen av skjemaet. På denne delen fantes det øvrige opplysninger om SmartDiet i tillegg til anbefalte kostråd. Sammen med spørreskjemaet var det også vedlagt en ferdigadressert- og fakturert returkonvolutt, som deltagerne i det vedlagte informasjonsskrivet ble bedt om å returnere ferdigutfylt SmartDiet i.

3.3.6.2 Nettskjema

Den 20. november 2012 mottok 46 deltagerne i Oppfølgingsstudien en individuell e-post. I e-posten stod det at deltagerne snart ville motta invitasjon til å svare på spørreskjemaet «Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje». Deltagerens ID, informasjon om forventet tidsforbruk, ulike spørsmålskategorier, og informasjon om spørreskjemaet «SmartDiet» ble gitt i e-posten. I e-posten ble deltagerne opplyst om at de skulle besvare spørreskjemaet ved bruk av ID og ikke navn. Det ble videre informert om at besvarte spørreskjemaer ble ansett som samtykke til å delta i studien. En kopi av e-postskrivet finnes i Vedlegg 8. Samtykke- og informasjonsskriv med utdypende informasjon om studien ble vedlagt e-posten (Vedlegg 9).

I Nettskjemaet ble deltagerens e-postadresser lagt inn, og invitasjonen til spørreskjemaet ble utsendt fra nettskjemaet sammen med invitasjonsteksten «Vi ber deg svare på spørreskjemaet som en oppfølging av kolesterolkampanjen du deltok på hos apotekene i mai, hvor du målte høyt totalkolesterol». Etter at invitasjonen var utsendt, mottok deltagerne en e-post fra Nettskjemaet med link til spørreskjemaet sammen med informasjon om brukernavn og passord, som deltagerne skulle benytte til å besvare spørreskjemaet.

3.3.6.3 Spørreskjema pr post

Deltagerne som ikke hadde oppgitt e-post, eller at e-posten ikke var i bruk antall (n=13) fikk tilsendt spørreskjemaet pr post. Dette ble utsendt samme dag som utsendingen av Nettskjemaet. Disse deltagerne fikk tilsendt spørreskjemaet i samme konvolutt som SmartDiet, samtykke- og informasjonsskrivet (Vedlegg 9) i tillegg til informasjonsskriv og returkonvolutt. I informasjonsskrivet var det informasjon om både SmartDiet og spørreskjemaet, i tillegg til informasjon om at besvarte spørreskjemaer ble sett på som samtykke til å delta i studien. Deltagerne fikk også beskjed i informasjonsskrivet om å returnere spørreskjemaene i den vedlagte konvolutten. En kopi av informasjonsskrivet finnes i vedlegg 10.

Spørreskjemaene som ble tilsendt deltagerne pr post var ferdigutfylt med deltagerens ID.

3.3.6.4 Manglende samtykkeerklæring

To av deltagerne som hadde glemt å underskrive samtykkeerklæringen under kolesterolkampanjen, mottok en ny samtykkeerklæring (Vedlegg 5) med forespørsel om å underskrive, og returnere denne i en *egen* svarkonvolutt.

3.3.6.5 Oppfølging av manglende svar

Det ble sendt ut to elektroniske purringer på nettskjemaet, en i midten av desember 2012 og en i starten av januar 2013. Det var videre en oppfølging av manglende svar på spørreskjema og Nettskjemaet pr telefon i februar 2013. Noen av deltagerne gav da tilbakemeldinger på feil med tilgangen til Nettskjemaet, ved at de ikke fikk tilsendt nytt passord for å svare på spørreskjemaet.

Deltagerne som ikke hadde svart på Nettskjemaet etter telefonoppfølgingen i februar, fikk tilsendt spørreskjemaet på e-post. I e-posten ble det informert om at svarene skulle markeres med x i dokumentet, som deretter skulle lagres og returneres pr e-post. En deltager besvarte spørreskjemaet over telefon, da hun ikke hadde tilgang til PC på det tidspunktet.

3.3.6.6 Deltagerens anonymitet

Overfor deltagerne er det forsøkt å etterfølge tre viktige etiske retningslinjer innenfor kvantitativ forskning; informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser ved deltagelse (136). Dette ble deltagerne informert om i samtykke- og informasjonsskrivet.

Deltagernes anonymitet blir opprettholdt gjennom deltagerens ID. Personopplysninger og ID blir oppbevart strengt konfidensielt og innlåst på UiO. Alle opplysningene og svarene fra spørreskjemaet blir behandlet uten navn eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. Det

vil ikke være mulig å identifisere deltagerne i resultatene fra studien når disse publiseres. Deltagernes oppgitte personopplysninger i form av kodeark vil bli slettet når prosjektet er gjennomført, og resultatene publisert, senest 1. juni 2015.

3.4 Statistiske analyser

Alle statistiske analyser er utført med IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) versjon 20.0, statistikkpakke for Windows (SPSS, Inc., Illinois, USA). Generering av figurer er utført ved hjelp av SPSS og Microsoft Excel 2010.

Variablene ble analysert som uavhengige, og p-verdier $<0,05$ ble vurdert som statistisk signifikante.

3.4.1 Databehandling

Data fra Informasjonskampanjen ble både kodet og lagt inn i SPSS av TNS Gallup.

Data fra nettskjemaet og spørreskjemaet ble kodet av masterstudenten og lagt inn manuelt i SPSS.

3.4.2 Presentasjon av data

Normalfordelte data er presentert som gjennomsnitt og standardavvik. Ikke-normalfordelte data er presentert som median og min-max. Kategoriske data er presentert som andel i prosent av antallet. I store deskriptive studier der det ikke er brukt avanserte statistiske metoder, er antallet i hver gruppe i tillegg til prosent, sett på som å være overflødig informasjon (145).

Det totale antallet deltagere benevnes alltid med N, mens undergrupper benevnes med n. Gjennomsnittlig forskjell mellom kjønn ble definert som kvinner i forhold til menn.

3.4.3 Kontinuerlige variabler

Histogram, Q-Q plot og normalitetstestene Kolmogorov-Smirnov test og Shapiro-Wilk test ble brukt til å vurdere om datamaterialet var normalfordelt (parametrisk). På variabler som ikke var tydelige normalfordelte ble det kjørt både ikke-parametriske og parametriske tester. Resultatet var konsistent mellom de ulike statistiske analysemetodene. Parametriske tester har større styrke enn ikke-parametriske (143). Når antallet er stort, som i denne studien, tåler det små brudd på forutsetningene (146). Derfor ble det valgt å bruke parametriske tester på alle resultatene fra Informasjonskampanjen.

Den parametriske uparede Student t-test ble brukt til bestemmelse av eventuelle signifikante forskjeller mellom kontinuerlige data i to uavhengige grupper, for eksempel mellom menn og kvinner.

Når ≥ 3 grupper skulle sammenliknes mot den avhengige variabelen (totalkolesterol), ble det utført multiple parvise sammenlikninger med enveis variansanalyse (ANOVA). Dette ble utført i Informasjonskampanjen, for å finne forskjeller i totalkolesterol mellom ulike nivåer av blant annet aldersgrupper og utdanningsnivåer. Forutsetningene for å kjøre testen var tilstede der testene ble utført. Forskjeller i totalkolesterol mellom gruppene var utført med Tukeys prosedyre. For å justere for type-1 feil som forekommer med multiple sammenlikninger (143), ble det utført en Bonferroni korreksjon i utføringen av enveis variansanalyse. Det ble kun utført multiple sammenlikninger med Bonferronis korreksjon dersom enveis ANOVA var signifikant. Dersom det ikke var signifikant ble det konkludert med at det ikke var signifikante forskjeller mellom gruppene.

Multipel regresjonsanalyse ble også utført med avhengig variabel totalkolesterol, men da svaret ikke gav ny informasjon, er ikke disse analysene inkludert i denne studien. Forholdet mellom totalkolesterol, alder, vekt og høyde ble utforsket ved å bruke Pearson bivariat korrelasjon koeffisient. Forutsetningene om normalfordeling, lineær sammenheng og homogenitet av varians var tilstede. Partial korrelasjon mellom alder og totalkolesterol med kontrollering for vekt ble også utført. Korrelasjonene var svake og vil ikke bli presentert i denne oppgaven.

3.4.4 Kategoriske variabler

Forskjeller i kategoriske grupper, som sammenheng mellom aldersgrupper og kolesterolnivågrupper, ble vurdert med Pearson kji- kvadrat test for avhengighet. Forutsetningene for kji-kvadrat var tilfredsstilt der analysene ble utført.

Når den avhengige variabelen skulle sammenliknes mot >2 grupper av den uavhengige variabelen, og mellom menn og kvinner, ble p-verdiene Bonferroni korrigert. Dette ble utført ved at hver p-verdi ble multiplisert med det antallet grupper som en uavhengig variabel bestod av. Da resultatet var konsistent fra før til etter korrigering, ble ikke-korrigerede p-verdier oppgitt.

4. Resultater

Resultatdelen er delt i to; Informasjonskampanjen og Oppfølgingsstudien.

Informasjonskampanjen er hovedstudien, mens Oppfølgingsstudien er en oppfølging av deltagere som målte høyt kolesterolnivå under Informasjonskampanjen.

Som tidligere vist i bakgrunnen er et tilfredsstillende kolesterolnivå <5 mmol/L (2, 6).

4.1 Informasjonskampanje

I del 4.1 presenteres resultatene fra Informasjonskampanjen.

4.1.1 Bakgrunns karakteristikk

Karakteristikk av utvalget etter ekskluderinger (N=13 810) er vist i **Tabell 4**.

Det var omtrent dobbelt så mange kvinner (n=9 080) som menn (n=4 730) i det endelige utvalget. Det var ingen forskjell i alder mellom kjønnene. Kvinnene som deltok hadde i gjennomsnitt 0,3 mmol/L høyere kolesterolnivå enn mennene ($p<0,01$). Menn og kvinner hadde omtrent lik gjennomsnittlig (SD) BMI på 26 kg/m² (4 kg/m²) for menn og 25 kg/m² (4 kg/m²) for kvinner.

Tabell 4: Bakgrunns karakteristikk av 13 810 deltagere i informasjonskampanjen.

	<u>Kvinner</u> (n= 9 080)	<u>Menn</u> (n= 4 730)	Differanse (95 % KI) ¹	p-verdi *
<u>Karakteristikk</u>				
Alder, år	55 (16)	55 (17)	0,125 (-0,4- +0,7)	0,670
Vekt, kg	69 (12)	85 (13)	-15,9 (-16,3- -15,4)	<0,01
Høyde, cm	166 (6)	179 (7)	-12,9 (-13,1- -12,7)	<0,01
Kolesterol, mmol/L²	5,6 (1,0)	5,3 (1,0)	0,3 (0,3-0,4)	<0,01
BMI, kg/m³ n= 13 753	26 (4)	25 (4)	-1,5 (-1,6- -1,3)	<0,01

Data er gitt som gjennomsnitt og (standardavvik)

¹ Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

² Kolesterol= totalkolesterol

³ BMI= body mass index

* Uparet Student t-test

4.1.2 Bakgrunnskarakteristikk av utvalgte risikofaktorer

Utvalgte bakgrunnskarakteristikk av deltagerne, med vekt på usunn helseatferd og prevalens (%) av risikofaktorer for HKS er presentert i **Tabell 5**.

Som vist i Tabell 5, hadde omtrent like mange kvinner som menn lav utdanning, henholdsvis 56 % og 54 %. Videre oppgav 16 % av mennene og 15 % av kvinnene å røyke ≥ 1 sigarett daglig. I snitt var 5 % av mennene og 4 % av kvinnene inaktive. Det så ut til å være en trend mot at andelen inaktive var høyest i de laveste aldersgruppene. Menn hadde i snitt litt høyere BMI enn kvinner for alle aldersgrupper, og 18 % av mennene i 40-49 års alderen var fete ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (Tabell 5).

Samlet rapporterte 22 % av deltagerne å ha høyt BT, og 12 % å ha høyt BS (data ikke vist). Som vist i Tabell 5, var det en trend mot at andelen med høyt BT økte med alderen, for begge kjønn, i tillegg til at flere menn enn kvinner hadde høyt BT (23 % versus 19 %). Dobbelt så mange kvinner (12 %) som menn (6 %) hadde høyt kolesterolnivå, definert som $\geq 7,1 \text{ mmol/L}$. Totalt oppgav 15 % av mennene, og 11 % av kvinnene å bruke kolesterolsenkende medisiner. I aldersgruppen 50-59 år brukte over dobbelt så mange menn (13 %) som kvinner (6 %) kolesterolsenkende medisiner. I aldersgruppen >70 år var det høyest prosentandel deltagere som brukte kolesterolsenkende medisiner, med henholdsvis 29 % og 26 % for menn og kvinner (Tabell 5).

Nesten 40 % av alle som brukte kolesterolsenkende medisiner tilhørte aldersgruppen 61-70 år (data ikke vist).

Tabell 5: Utvalgte bakgrunns karakteristikk med gjennomsnittsverdier og prosentandeler i forhold til aldersgrupper og fordelt på kjønn for 13 810 menn og kvinner.

	<u>Menn</u> (n=4730)						<u>Kvinner</u> (n=9080)					
Aldersgrupper	<39	40-49	50-59	60-69	>70	alle	30-39	40-49	50-59	60-69	>70	alle
n	960	837	842	1096	995	4730	1668	1492	1918	2272	1730	9080
Lav utdanning (%) ¹	47	56	53	55	57	54	37	50	55	61	70	56
<i>Usunn atferd</i>												
Lite aktiv (%) ²	7	6	6	4	5	5	5	4	3	2	5	4
Røyker (%) ³	20	19	18	15	8	16	16	22	20	13	7	15
<i>HKS risiko</i>												
BMI (kg/m) ⁴	26	27	27	27	26	26	24	25	25	25	24	25
Kolesterol (mmol/L) ⁵	4,9	5,4	5,5	5,5	5,3	5,3	5,0	5,4	5,9	6,0	5,9	5,6
Fedme (%) ⁶	14	18	15	12	9	13	10	14	9	10	10	10
Kolesterol≥7,1 (%)	2	6	9	8	6	6	2	6	13	18	15	12
Høyt BT (%) ⁷	16	21	21	30	26	23	8	12	19	25	29	19
Høyt BS (%) ⁸	5	9	12	17	18	13	7	9	9	11	12	10
Kolesterolsenkende medisiner (%)	2	6	13	21	29	15	1	2	6	16	26	11

Data er gitt som gjennomsnittlig verdi eller prosent (%) av antall (n)

¹ Grunnskole eller videregående skole som høyeste oppnådde nivå

² Lite aktive= trener ingen timer i uken

³ Røyker ≥1 sigarett hver dag

⁴ BMI=body mass index. BMI er målt ut i fra selvrapportert høyde og vekt

⁵ Kolesterol= totalkolesterol

⁶ Fedme= BMI≥30 kg/m²

⁷ Selvrapportert høyt BT

⁸ Selvrapportert høyt blodsukker

4.1.3 Alder og kolesterolnivå

Tabell 6a viser gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på aldersgrupper for menn og kvinner. Allerede fra og med 31-40 års alderen var deltageres gjennomsnittlige kolesterolnivå over det anbefalte nivået på 5 mmol/L. Det var videre tendenser til en økning i kolesterolnivået med økende aldersgrupper for begge kjønn frem til 71-80 års alderen. Menn og kvinners kolesterolnivå økte parallelt frem til 41-50 års alderen. Etter denne alderen økte kvinners kolesterolnivå mer enn nivået til menn. Kvinner hadde høyeste kolesterolnivå i aldersgruppen 61-70 år, med gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på 6,0 mmol/L (1,0 mmol/L). Menn hadde høyest kolesterolnivå i alderen 51-70 år med 5,5 mmol/L (1,0 mmol/L). Kvinner hadde 0,7 mmol/L signifikant høyere kolesterolnivå enn menn i aldersgruppen ≥ 81 år ($p < 0,01$). Kolesterolnivået var lavest hos begge kjønn i alderen ≤ 30 år.

Tabell 6b viser den prosentvise fordelingen mellom aldersgrupper og kolesterolnivågrupper fordelt på menn og kvinner. Det var signifikante forskjeller mellom kolesterolnivågrupper og aldersgrupper for begge kjønn ($p < 0,01$). Samlet hadde 46 % av mennene og 34 % av kvinnene kolesterolnivå ≤ 5 mmol/L (data ikke vist). I aldersgruppen ≤ 30 år hadde 75 % av mennene og 67 % av kvinnene kolesterolnivå ≤ 5 mmol/L. Dette var den høyeste prosentandelen med kolesterolnivå ≤ 5 mmol/L av alle aldersgruppene. Videre viser Tabell 6b at 18 % av kvinnene i aldersgruppen 61-70 år hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L, sammenliknet med 7 % av mennene. I denne aldersgruppen brukte omtrent 20 % av deltagerne kolesterolsenkende medisiner.

< 1 % ($n=24$) av deltagerne < 20 år hadde kolesterolnivå > 6 mmol/L (data ikke vist).

Tabell 6a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på aldersgrupper for 13 810 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	n	<u>Kvinner</u> (n=9 080)	<u>Menn</u> (n=4 730)	Differanse (95 % KI)²	p-verdi*
<u>Alder (år)</u>					
≤30	1280	4,9 (0,9)	4,7 (0,7)	0,2 (0,1-0,3)	<0,01
31-40	1561	5,1 (0,9)	5,1 (0,9)	-0,01 (-0,2- 0,01)	0,076
41-50	2391	5,4 (0,9)	5,4 (1,0)	0,01 (-0,1-+0,1)	0,855
51-60	2788	5,9 (1,0)	5,5 (1,0)	0,3 (0,3 -0,4)	<0,01
61-70	3356	6,0 (1,0)	5,5 (1,0)	0,5 (0,4-0,6)	<0,01
71-80	1913	5,9 (1,0)	5,3 (1,0)	0,6 (0,5- 0,7)	<0,01
≥81	521	5,8 (1,0)	5,1 (1,0)	0,7 (0,5- 0,9)	<0,01
N	13810				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik).

¹ Kolesterol= totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

* Uparet student t-test

Tabell 6b: Prosentvis fordeling mellom aldersgrupper og kolesterolnivågrupper for 13 810 menn og kvinner.

<u>Aldersgrupper (år)</u>							
	<u>≤30</u>	<u>31-40</u>	<u>41-50</u>	<u>51-60</u>	<u>61-70</u>	<u>71-80</u>	<u>≥81</u>
Menn							
(n=4 730)	(n=439)	(n=589)	(n=859)	(n=843)	(n=1101)	(n=698)	(n=201)
Kolesterol¹							
(mmol/L)							
≤5	74,5	51,6	40,6	38,9	39,7	47,0	53,7
5,1-6,0	18,9	31,6	33,8	29,9	32,5	29,4	27,4
6,1-7,0	5,9	13,9	17,9	22,9	20,4	17,2	13,4
≥7,1	0,7	2,9	7,7	8,3	7,4	6,4	5,5
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100
Kvinner							
(n=9 080)	(n=841)	(n=972)	(n=1 532)	(n=1 945)	(n=2 255)	(n=1 215)	(n=320)
Kolesterol¹							
(mmol/L)							
≤5	67,1	56,6	40,1	23,1	22,6	24,5	26,6
5,1-6,0	21,5	29,2	33,9	33,8	30,0	30,3	30,9
6,1-7,0	9,9	10,7	19,5	29,2	29,7	30,3	28,7
≥7,1	1,5	3,5	6,6	13,9	17,7	14,9	13,8
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p <0,01), menn (p<0,01)

4.1.4 Regioner, bydeler, by/bygd i Norge og kolesterolnivå

Tabell 7 viser utvalgte karakteristikk av de fem regionene som er inkludert i studien.

Trøndelag hadde høyest deltagelsesprosent ut i fra innbyggertall med 0,4 %. Det var høyest antall deltagere fra Østlandet (61 %) (n=8370), og færrest fra Sørlandet (1 %) (n=172). De fleste apotekene lå på Østlandet.

Tabell 7: Karakteristikk av regionene som er inkludert i studien. Regioninndelingen er basert på selvrapporterte postnummer.

Region	Innbyggere*	Deltagere studien (% innbyggere)	Apotek
	N	n	n
Østlandet ¹	2 516 211	8 370 (0,3)	86
Sørlandet ²	287 395	172 (0,06)	4
Vestlandet ³	1 307 941	1 973 (0,2)	35
Trøndelag ⁴	433 416	1 930 (0,4)	16
Nord-Norge ⁵	472 555	534 (0,1)	7
Total	5 017 518	12 979	148

¹ Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Østfold, Vestfold, Buskerud, Telemark

² Aust-Agder, Vest Agder

³ Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal

⁴ Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag

⁵ Nordland, Troms, Finnmark

* Innbyggertall SSB 3. kvartal 2012 (147)²

² Innbyggertall er regnet ut på bakgrunn av diagrammer laget via statistikkbanken til SSB (lest 7.2.2013).

4.1.4.1 Regioner i Norge

Det var tendenser til at gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå var høyest på Sørlandet med 5,7 mmol/L (1,0 mmol/L). Dette var 1,5 mmol/L høyere enn på Østlandet. Denne forskjellen var derimot ikke signifikant ($p=0,573$) (data ikke vist).

Tabell 8a viser at forskjellene mellom regionene ble mindre da resultatene ble delt på kjønn. Resultatene viser tendenser til at menn på Sørlandet hadde høyest kolesterolnivå på 5,6 mmol/L. I de øvrige regionene var gjennomsnittlig kolesterolnivå for menn 5,3 mmol/L. Det var signifikant størst forskjell i kolesterolnivå mellom kvinner og menn på 0,4 mmol/L i Nord-Norge.

Tabell 8b viser sammenheng mellom regioner og kolesterolnivågrupper fordelt på kjønn. Resultatene indikerer at alle foruten kvinner på Sørlandet og i Nord-Norge, hadde den høyeste prosentandel av deltagere med kolesterolnivå ≤ 5 mmol/L. I region Sørlandet så det ut til at 14 % av kvinnene og 9 % av mennene hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L.

I **Figur 3** er dataene fra Tabell 8b visualisert, og den totale prosentandelen av deltagere i regionene som bruker kolesterolsenkende medisiner er lagt til. Figuren viser at totalt 9 % av deltagerne på Sørlandet brukte kolesterolsenkende medisiner. Dette var den laveste prosentandelen av alle regionene. I Nord-Norge og på Østlandet oppgav 14 % av deltagerne å bruke kolesterolsenkende medisiner (Figur 3).

Deltagerne i de fem regionene hadde liknende gjennomsnittsalder, som også tilsvarte gjennomsnittet i studien på 55 år (data ikke vist).

Tabell 8a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på regioner i Norge for 12 979 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=8 504)	<u>Menn</u> (n=4 475)	Differanse (95 % KI) ²	p-verdi*
<u>Regioner</u>					
Østlandet	8 370	5,6 (1,0)	5,3 (1,0)	0,3 (0,3-0,4)	<0,01
Sørlandet	172	5,7 (1,1)	5,6 (1,0)	0,1 (-0,2-+ 0,5)	0,419
Vestlandet	1 973	5,7 (1,0)	5,3 (1,0)	0,3 (0,2- 0,4)	<0,01
Trøndelag	1 930	5,6 (1,1)	5,3 (1,0)	0,3 (0,2-0,4)	<0,01
Nord-Norge	534	5,7 (1,0)	5,3 (1,0)	0,4 (0,2-0,5)	<0,01
N	12 979				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹Kolesterol= totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

*Uparet Students t-test

Tabell 8b: Prosentvis fordeling mellom regioner og kolesterolnivågrupper fordelt på 12 979 menn og kvinner.

<u>Regioner</u> ¹					
	<u>Østlandet</u>	<u>Sørlandet</u>	<u>Vestlandet</u>	<u>Trøndelag</u>	<u>Nord- Norge</u>
Menn					
(n=4 475)	(n=2 892)	(n=56)	(n=671)	(n=648)	(n=208)
Kolesterol²					
(mmol/L)					
≤5	47,1	33,9	47,2	44,9	45,7
5,1-6,0	30,4	30,4	29,1	30,6	29,3
6,1-7,0	16,5	26,8	17,1	19,6	17,3
≥7,1	6,1	8,9	6,6	4,9	7,7
Total (%)	100	100	100	100	100
Kvinner					
(n=8504)	(n=5 478)	(n=116)	(n=1 302)	(n=1 282)	(n=326)
Kolesterol²					
(mmol/L)					
≤5	33,7	26,7	33,0	36,3	29,1
5,1-6,0	31,2	36,2	30,0	28,7	33,1
6,1-7,0	24,1	23,3	26,0	22,4	24,2
≥7,1	11,0	13,8	11,0	12,6	13,5
Total (%)	100	100	100	100	100

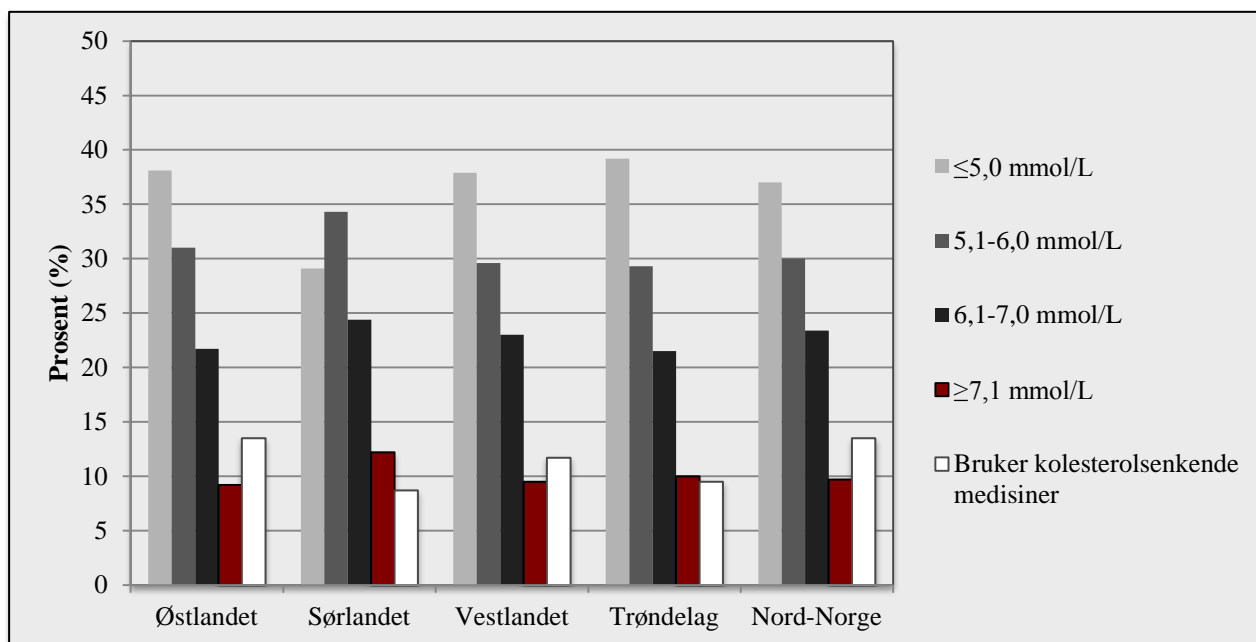
Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Inndeling i regioner er basert på selvrapporterte postnummer

² Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p=1,01), menn (p=423)

Manglende verdier: 831.



Figur 3: Prosentvis fordeling av kolesterolnivå (totalkolesterol) for fem regioner i Norge og andelen som bruker kolesterolsenkende medisiner i regionene. Det var ingen signifikante forskjeller mellom regionene.

4.1.4.2 Bydeler i Oslo

Tabell 9 viser gjennomsnittlig kolesterolnivå for menn og kvinner i tre egenkomponerte bydeler i Oslo. Kvinner hadde signifikant høyere kolesterolnivå enn menn i Vest og Øst ($p < 0,01$). Øst hadde den største signifikante forskjellen i kolesterolnivå mellom kjønnene, med gjennomsnitt (SD) 5,5 mmol/L (1,0 mmol/L) for kvinner versus 4,9 mmol/L (0,8 mmol/L) for menn. Forskjellen mellom gruppene var 0,5 mmol/L (95 % KI: 0,3-0,8 mmol/L). Menn i bydel Øst hadde signifikant lavere kolesterolnivå enn menn fra Syd (5,4 mmol/L) (data ikke vist).

Figur 4 viser at forskjellene mellom bydelene ble mindre da resultatene ble aldersjustert. I aldersgruppene 40-59 år og 60-91 år hadde deltagerne fra Vest høyest gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på henholdsvis 5,7 mmol/L (1,0 mmol/L) og 5,9 mmol/L (1,0 mmol/L). I aldersgruppen 0-39 år var kolesterolnivået høyest blant deltagerne fra Syd, med gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på 5,0 mmol/L (0,9 mmol/L). Deltagerne med tilhørighet i bydel Øst hadde lavest kolesterolnivå i alle aldersgrupper (Figur 4).

Deltagerne fra Syd hadde det høyeste aldersgjennomsnittet (SD) på 55 år (16,1 år). I Vest hadde 73 % høyere utdanning (høgskole/universitet ≥ 1 år). Motsatt hadde deltagerne i Syd den høyeste andelen med lav utdanning (grunnskole eller videregående skole) på 50 %, mens 37 % av deltagerne i Øst hadde lav utdanning. Det var høyest prosentandel kvinner i Vest (72 %), sammenliknet med 68 % i Øst og 38 % i Syd (ingen data vist).

Tabell 9: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på egenkomponerte bydeler i Oslo for 828 kvinner og menn

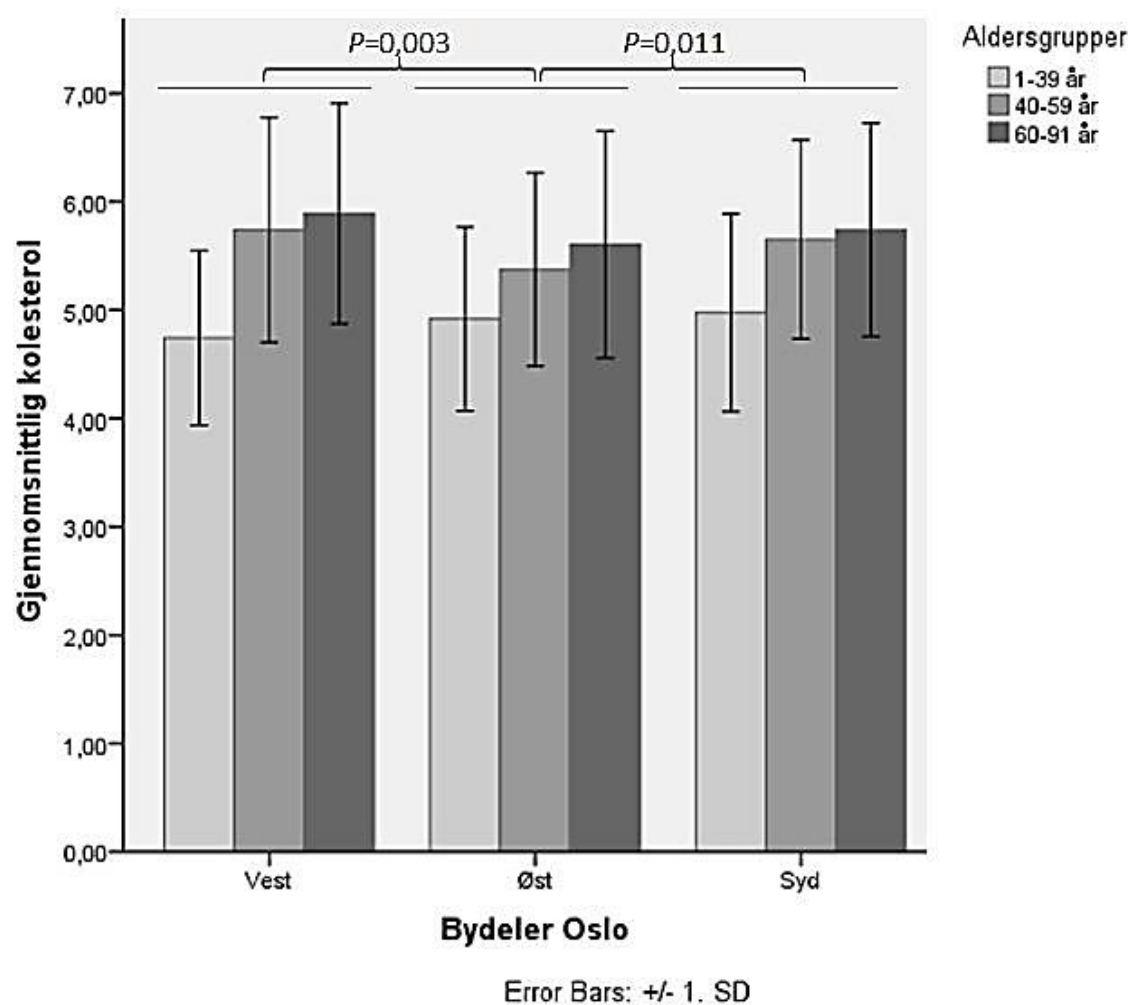
<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=560)	<u>Menn</u> (n=268)	<u>Differanse</u> (95 % KI) ²	<u>p-verdi*</u>
<u>Bydeler</u>					
Vest	312	5,7 (1,0)	5,3 (1,1)	0,5 (0,2-0,7)	<0,01
Øst	225	5,5 (1,0)	4,9 (0,8)	0,5 (0,3-0,8)	<0,01
Syd	291	5,7 (0,9)	5,4 (1,0)	0,2 (0,01-0,5)	0,037
N	828				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹Kolesterol= totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

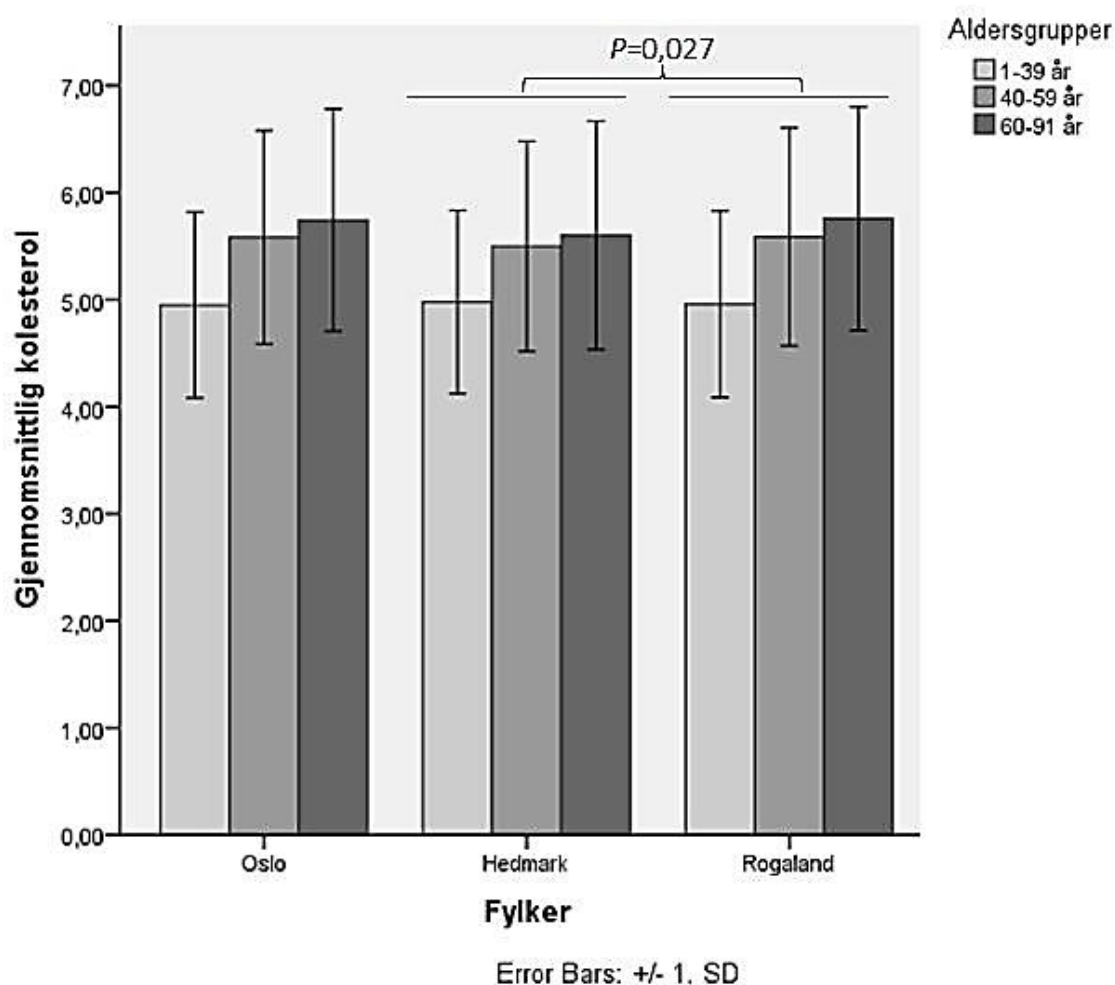
*Uparet Student t-test.



Figur 4: Gjennomsnittlig kolesterolnivå (totalkolesterol) målt i mmol/L med standardavvik fordelt på aldersgrupper og mellom bydeler i Oslo. Signifikante forskjeller i kolesterolnivå vises.

4.1.4.3 «By og bygd»

Figur 5 viser aldersstandardiserte sammenhenger i kolesterolnivå mellom tre fylker. Hedmark og Rogaland er definert som «bygd» og Oslo som «by». Det var signifikante forskjeller i gjennomsnittlig kolesterolnivå mellom Hedmark (5,4 mmol/L) og Rogaland (5,5 mmol/L) ($p=0,027$) men ikke mellom de øvrige fylkene. I Oslo var gjennomsnittlig kolesterolnivå 5,5 mmol/L. Forskjellene mellom by og bygd ble ikke større når resultatene ble fordelt på aldersgrupper.



Figur 5: Gjennomsnittlig kolesterolnivå (totalkolesterol) målt i mmol/L med standardavvik fordelt på tre aldersgrupper og mellom tre fylker. Signifikante forskjeller i kolesterolnivå vises.

4.1.5 Utdanning og kolesterolnivå

Tabell 10a viser gjennomsnittlig kolesterolnivå for kvinner og menn fordelt på høyeste oppnådde utdanningsnivå. Totalt hadde 40 % (n=5505) av utvalget videregående skole som sin høyeste oppnådde utdanning. Henholdsvis 10 % av mennene og 15 % av kvinnene hadde kun grunnskole utdanning. Tabell 10b viser videre at kvinner hadde signifikant høyere kolesterolnivå enn menn for alle utdanningsnivåene. Menn hadde kolesterolnivå på 5,3 mmol/L uavhengig av utdanningsnivå. Kvinner med grunnskole hadde høyest gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på 5,8 mmol/L (1,0 mmol/L). Dette var signifikant høyere kolesterolnivå enn kvinner med høgskole/universitet 1-3 år og >3 år (5,5 mmol/L) (Tabell 10a).

Samlet for menn og kvinner var gjennomsnittlig kolesterolnivå høyere i gruppene med lav utdanning (grunnskole og videregående skole), sammenliknet med de med høy utdanning (høgskole/universitet 1-3 år og >3 år). De som oppgav grunnskole som sin høyeste utdanning hadde gjennomsnittlig 0,18 mmol/L (95 % KI: 0,09-0,27 mmol/L) signifikant høyere kolesterolnivå enn de med høgskole/universitet >3 år ($p<0,001$). Det var ikke signifikant forskjell i kolesterolnivå mellom grunnskole og videregående skole ($p=0,242$) (ingen data vist).

Tabell 10b viser den prosentvise fordelingen mellom utdanningsnivå og kolesterolnivågrupper fordelt på menn og kvinner. Det var signifikante forskjeller mellom kolesterolnivågrupper og utdanningsnivå for kvinner ($p<0,01$). Kvinner med bare grunnskole hadde den laveste prosentandelen med kolesterol ≤ 5 mmol/L på 29 %, samtidig som 14 % hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Resultatene indikerer at 7 % av mennene med bare grunnskole hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L (Tabell 10b). Totalt hadde 22 % av de med lav utdanning kolesterol $\geq 7,1$ mmol/L, sammenliknet med 16 % av de med høy utdanning (data ikke vist).

Gjennomsnittlig alder for deltagerne var tilnærmet lik mellom videregående skole (55 år), høgskole/universitet 1-3 år (52 år), og høgskole/universitet > 3 år (51 år). Deltagerne med grunnskole var i snitt eldre med gjennomsnittlig alder på 63 år (data ikke vist).

Tabell 10a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på utdanningsnivå for 13 239 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=8 707)	<u>Menn</u> (n=4 532)	Differanse² (95 % KI)	p- verdi*
<u>Utdanningsnivå³</u>					
Grunnskole	2072	5,8 (1,1)	5,3 (1,0)	0,5 (0,4-0,6)	<0,01
Videregående skole	5505	5,7 (1,1)	5,3 (1,0)	0,4 (0,3-0,4)	<0,01
Høgskole/universitet 1-3 år	3353	5,5 (1,0)	5,3 (1,0)	0,2 (0,2-0,3)	<0,01
Høgskole/universitet > 3 år	2309	5,5 (1,0)	5,3 (1,0)	0,2 (0,1-0,3)	<0,01
N	13 239				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹ Kolesterol = totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

³ Høyeste oppnådde utdanning

* Uparet Student t-test

Manglende verdier: 571.

Tabell 10b: Prosentvis fordeling mellom utdanningsnivå og kolesterolnivågrupper for 13 239 menn og kvinner.

<u>Utdanningsnivå</u>				
	<u>Grunnskole</u>	<u>Videregående</u>	<u>Høgskole/universitet</u> <u>1-3 år</u>	<u>Høgskole/universitet</u> <u>> 3 år</u>
Menn (n=4 532)	(n= 693)	(n= 1 847)	(n=1 166)	(n= 826)
Kolesterol¹ (mmol/L)				
≤5	45,6	45,3	47,4	46,4
5,1-6,0	31,3	30,4	29,7	30,6
6,1-7,0	15,7	18,3	16,9	16,6
≥7,1	7,4	6,0	6,0	6,4
Total (%)	100	100	100	100
Kvinner (n=8 707)	(n= 1 379)	(n= 3 658)	(n= 2 187)	(n= 1 483)
Kolesterol (mmol/L)¹				
≤5	29,0	32,0	37,4	37,2
5,1-6,0	29,4	30,8	31,0	32,0
6,1-7,0	27,9	24,6	22,2	21,5
≥7,1	13,7	12,6	9,4	9,2
Total (%)	100	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹Høyeste oppnådde utdanning

² Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p<0,01), menn (p=0,467)

Manglende verdier: 571.

4.1.6 BMI og kolesterolnivå

Totalt var 50 % av mennene og 33 % av kvinnene overvektige (BMI:25,0-29,9 kg/m²), mens henholdsvis 13 % og 11 % ble karakterisert som fete (BMI ≥30 kg/m²) (data ikke vist).

Tabell 11a viser sammenhengen mellom BMI-verdier og gjennomsnittlig kolesterolnivå hos kvinner og menn ≥18 år. Det så ikke ut til å være en trend mot at kolesterolnivået økte med høyere BMI-verdi. Kolesterolnivået var høyest både for kvinner og menn med BMI 25,0-29,9 kg/m². En sammenlikning av gjennomsnittlig kolesterol mellom menn og kvinner med BMI 25,0-29,9 kg/m², viste at kvinner hadde signifikant høyere gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå enn menn; 5,7 mmol/L (1,1 mmol/L) versus 5,4 mmol/L (1,0 mmol/L) (p<0,01).

Tabell 11b viser prosentfordelingen mellom BMI-verdier og kolesterolnivågrupper fordelt på menn og kvinner. Det var signifikante forskjeller mellom kolesterolnivågrupper og BMI-verdi for kvinner (p<0,01) og menn (p=0,008). Færre kvinner enn menn hadde kolesterolnivå ≤5 mmol/L uavhengig av BMI-verdi. Kvinner med BMI 25,0-29,9 kg/m² hadde høyest andel med kolesterolnivå ≥7,1 mmol/L, det vil si 13 %, mot 8 % av mennene (Tabell 11b). Av deltagerne med BMI 25,0-29,9 kg/m² oppgav 43 % å trene 1-3 ganger i uken, og dette var tilsvarende i de andre gruppene av BMI-verdi (data ikke vist).

Tabell 11a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på BMI-verdier for 13 569 kvinner og menn ≥18 år.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=8 911)	<u>Menn</u> (n=4 658)	<u>Differanse²</u> (95 % KI)	<u>p-verdi*</u>
<u>BMI</u>					
<u>(kg/m²)³</u>					
≤24,9	6755	5,6 (1,0)	5,3 (1,0)	0,4 (0,3-0,4)	<0,01
25,0-29,9	5269	5,7 (1,1)	5,4 (1,0)	0,4 (0,3-0,4)	<0,01
≥30	1545	5,6 (1,0)	5,3 (1,0)	0,2 (0,1-0,3)	<0,01
N	13569				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹Kolesterol= totalkolesterol

²Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

³BMI (kg/m²) målt ut i fra selvrappportert høyde og vekt

* Uparet Student t-test

Tabell 11b: Prosentvis fordeling mellom BMI-verdi og kolesterolnivågrupper for 13 504 menn og kvinner ≥ 18 år.

<u>BMI- verdi (kg/m²)</u>¹			
	<u><24,9</u>	<u>25,0-29,9</u>	<u>$\geq 30,0$</u>
Menn (n=4658)	(n=1 704)	(n=2 335)	(n=619)
Kolesterol² (mmol/L)			
≤ 5	48,4	44,1	45,9
5,1-6,0	30,2	30,4	30,7
6,1-7,0	16,5	18,0	18,3
$\geq 7,1$	4,9	7,5	5,2
Total (%)	100	100	100
Kvinner (n=8911)	(n=5 051)	(n=2 934)	(n=926)
Kolesterol¹ (mmol/L)			
≤ 5	34,7	31,6	34,9
5,1-6,0	31,0	29,5	33,3
6,1-7,0	23,2	25,7	23,3
$\geq 7,1$	11,1	13,2	8,5
Total (%)	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ BMI (kg/m²) målt ut i fra selvrapportert høyde og vekt

²Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p<0,01), menn (p=0,008)

Manglete verdier: 65.

4.1.7 Trening og kolesterolnivå

Totalt oppgav 84 % å trene >1 time i uken (data ikke vist).

Tabell 12a viser gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på treningsmengde (timer/uke) for menn og kvinner. Kvinner hadde signifikant høyere kolesterolnivå enn menn for alle nivåer av treningsmengde. Det var tendenser til at kvinner som trente minst (<1 time/uke eller 1-3 timer/uke) hadde lavere gjennomsnittlig kolesterolnivå (5,6 mmol/L) enn kvinner som trente mest (3 timer/uke eller ≥ 6 timer/uke) (5,7 mmol/L). Forskjellen mellom treningsmengdene var liten og ikke signifikant (data ikke vist).

Tabell 12b viser den prosentvise fordelingen mellom treningsmengde og kolesterolnivågrupper. Forskjellen mellom kvinner og menn skilte seg ikke mye fra totalverdiene presentert i Tabell 12b. De som oppgav å trene 1-3 ganger i uken, så ut til å ha høyest andel (10 %) med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L sammenliknet med de andre treningsmengdenivåene (Tabell 12b).

Videre oppgav 23 % (n=131) av mennene og 25 % (n=219) av kvinnene i aldersgruppen 51-60 år å trene ≥ 6 timer i uken. Det var flest 31-40 åringer som trente ≤ 1 timer i uken for begge kjønn (data ikke vist).

Tabell 12a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på treningsmengde for 12 874 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=8 475)	<u>Menn</u> (n=4 399)	<u>Differanse²</u> (95 % KI)	<u>p-verdi*</u>
<u>Treningsmengde</u>					
<u>(time/uke)³</u>					
≤ 1	2102	5,6 (1,1)	5,3 (1,0)	0,3 (0,2-0,4)	<0,01
1-3	5619	5,6 (1,0)	5,4 (1,0)	0,3 (0,2-0,3)	<0,01
3-6	3714	5,7 (1,1)	5,3 (1,0)	0,4 (0,3-0,5)	<0,01
≥ 6	1439	5,7 (1,0)	5,3 (1,0)	0,4 (0,3-0,5)	<0,01
N	12 874				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹ Kolesterol= totalkolesterol

² Gjennomsnittlig differanse mellom menn og kvinner med 95 % konfidensintervall (KI)

³ Egenrapport treningsmengde, time/uke

* Uparet Student t-test

Manglende verdier: 936.

Tabell 12b: Prosentvis fordeling mellom treningsmengde og kolesterolnivågrupper for 12 874 deltagere.

	<u>Treningsmengde (time/uke)¹</u>			
	<u>≤ 1</u> (n=2 102)	<u>1-3</u> (n=5 619)	<u>3-6</u> (n=3 714)	<u>≥ 6</u> (n=1 439)
Kolesterol (mmol/L)²				
≤5,0	39,4	37,6	38,2	38,1
5,1-6,0	31,2	30,9	29,4	32,0
6,1-7,0	20,7	21,6	22,7	20,5
≥7,1	8,9	10,0	9,7	9,5
Total (%)	100	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹Egenrapport treningsmengde, time/uke

² Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: (p=0,286)

Manglende verdier: 936.

4.1.8 Ny kunnskap om kolesterolnivå

Tabell 13 viser utvalgte selvrapporterte karakteristikk av 34 % av utvalget, henholdsvis 35 % av mennene (n=1 660) og 34 % av kvinnene (n=3 071) som svarte nei på spørsmålet «Har du målt totalkolesterolet ditt før?».

Som vist i Tabell 13, hadde 12 % (n=342) av kvinnene og 20 % (n=265) av mennene som ikke hadde målt kolesterolnivået tidligere, selvrapportert høyt BT. Videre hadde 7 % (n=203) av kvinnene og 4 % (n=65) av mennene kolesterol $\geq 7,1$ mmol/L. Gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå for denne gruppen var 5,3 mmol/L (1,0 mmol/L) for kvinner og 5,1 mmol/L (0,9 mmol/L) for menn (data ikke vist). I underkant av 1 % (n=41) hadde hatt forekomst av slag, mens omtrent 20 % av mennene og kvinnene oppgav å røyke ≥ 1 sigarett daglig (Tabell 13).

Videre hadde 53 % av mennene og 49 % av kvinnene grunnskole eller videregående skole som sitt høyeste utdanningsnivå. Dette var lavere prosentandeler enn det som ble observert hos deltagerne som hadde målt kolesterolnivået sitt før. Gjennomsnittlig BMI til deltagerne som ikke hadde målt kolesterolnivået sitt før var tilsvarende gjennomsnittet i studien. Gjennomsnittsalderen i denne gruppen var 45 år for menn og 44 år for kvinner. Videre hadde over halvparten av deltagerne >50 år målt kolesterolnivået sitt tidligere (ingen data vist).

På spørsmålet «Hvor enig eller uenig er du i påstanden: Jeg synes det bør innføres et enkelt helsesjekktilbud, slik at alle etter fylte 40 år kan få undersøkt risikofaktorer for hjerte- og karsykdom», svarte 81 % (n=11 142), at de var helt enige i dette (data ikke vist).

Tabell 13: Utvalgte karakteristikk av 4 731 deltagere som oppgav å ikke ha målt kolesterolnivået sitt tidligere.

<u>Karakteristikk «ikke målt tidligere»</u>			
Variabler	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=3 071) n (%)	<u>Menn</u> (n=1 660) n (%)
BT¹	4 066		
Normalt BT		2148 (78,0)	933 (71,1)
Høyt BT		342 (12,4)	265 (20,2)
Ingen tilbakemelding²		263 (9,6)	115 (8,7)
BS³	1 894		
Normalt BS		1131 (82,1)	412 (79,8)
Høyt BS		134 (9,7)	48 (9,3)
Ingen tilbakemelding⁴		113 (8,2)	56 (10,9)
Røyker, ja⁵	4315	515 (18,2)	289 (19,5)
Røyker nei		2320 (81,8)	1191 (80,5)
HKS			
Slag	4731	24 (0,8)	17 (1,0)
Hjerteinfarkt	4731	7 (0,2)	20 (1,2)
By-pass	4731	5 (0,2)	11 (0,7)
Utblokkning⁶	4731	6 (0,2)	13 (0,8)
Utposing⁷	4731	8 (0,3)	9 (0,5)

Data er gitt som antall (n) besvarte og prosent (%) av n

Kolesterol= totalkolesterol

Alle variablene er selvrapporterte

¹ Manglende verdier: 655. Disse verdiene er ikke tatt med i prosentberegningen

² Ingen tilbakemelding/ ikke målt BT

³ Manglende verdier: 2 837. Disse verdiene er ikke tatt med i prosentberegningen

⁴ Ingen tilbakemelding på / ikke målt BS

⁵ Røyker ja = ≥ 1 sigarett daglig.

⁶ Utblokkning av hjertets kransarterier

⁷ Utposing av hovedpulsåren

4.1.9 Kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L

Utvalgte selvrapporterte karakteristikk av 1 336 deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L er presentert i **Tabell 14**.

Som vist i Tabell 14 hadde 22 % (n=210) av kvinnene og 24 % (n=62) av mennene med høyt kolesterolnivå ($\geq 7,1$ mmol/L) høyt BT. Videre oppgav 9 % av kvinnene og 12 % av mennene å ha høyt BS. Med hensyn til røyking, oppgav flere menn (21 %) enn kvinner (15 %) å røyke ≥ 1 sigarett daglig. Videre hadde i snitt 1 % av kvinnene og 2 % av mennene hatt forekomst av HKS (Tabell 14). Totalt 4 % av mennene og kvinnene med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L oppgav å bruke kolesterolsenkende medisiner (data ikke vist).

Gjennomsnittlig BMI og alder for deltagerne med høyt kolesterolnivå var tilsvarende gjennomsnittet i Informasjonskampanjen. Kvinner hadde gjennomsnittlig BMI på 25 kg/m² og alder 62 år. Menn hadde gjennomsnittlig BMI på 27 kg/m² og alder på 58 år. Av deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L, oppgav 26 % (n=77) av mennene, og 24 % (n=249) av kvinnene at de *ikke* hadde målt kolesterolnivået sitt tidligere (ingen data vist).

Tabell 14: Utvalgte karakteristikk av 1 336 deltagere med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L.

<u>Karakteristikk kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L</u>			
		<u>Kvinner</u> (n=1 043)	<u>Menn</u> (n=293)
Variabler	<u>n</u>	n (%)	n (%)
BT¹	1222		
Normalt BT		673 (70,2)	179 (68,1)
Høyt BT		210 (21,9)	62 (23,6)
Ingen tilbakemelding²		76 (7,9)	22 (8,3)
BS³	746		
Normalt BS		476 (79,2)	102 (70,3)
Høyt BS		55 (9,2)	17 (11,7)
Ingen tilbakemelding⁴		70 (12)	26 (17,9)
Røyker, ja⁵	1236	143 (14,7)	54 (20,7)
Røyker nei		832 (85,3)	207 (79,3)
HKS			
Slag	1336	11 (1,1)	9 (3,1)
Hjerteinfarkt	1336	8 (0,8)	5 (1,7)
By-pass	1336	2 (0,2)	5 (1,7)
Utblokking⁶	1336	7 (0,7)	5 (1,7)
Utposing⁷	1336	4 (0,4)	3 (1,0)

Data er gitt som antall (n) besvarte og prosent (%) av n

Kolesterol= totalkolesterol

Alle variablene er selvrapporterte

¹ Manglende verdier: 114. Disse verdiene er ikke tatt med i prosentberegningen.

² Ingen tilbakemelding ikke målt BT

³ Manglende verdier: 590. Disse verdiene er ikke tatt med i prosentberegningen.

⁴ Ingen tilbakemelding / ikke målt BS

⁵ Røyker ja= ≥ 1 sigarett daglig

⁶ Utblokking hjertets kransarterier

⁷ Utposing av hovedpulsåren

4.1.10 Blodtrykks- og blodsukkernivå

Tabell 15a og 15b viser selvrapportert blodtrykksnivå fordelt på henholdsvis kolesterolnivå og kolesterolnivågrupper for menn og kvinner. Som vist i Tabell 15a, så det ikke ut til å være en trend mot at menn som rapporterte høyt BT også målte høyeste kolesterolnivå. Derimot hadde kvinnene som rapporterte høyt BT høyest gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på 5,7 mmol/L (1,0 mmol/L). Dette var signifikant høyere kolesterolnivå enn kvinnene med normalt BT (5,6 mmol/L) (data ikke vist). Som vist i Tabell 15b, var det signifikante forskjeller mellom kolesterolnivågrupper og blodtrykksnivå for kvinner ($p=0,007$), der 13 % av kvinnene med høyt BT hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Resultatene indikerer at 6 % av mennene med selvrapportert høyt BT hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L (Tabell 15b). Over 30 % av deltagerne som oppgav å ha høyt BT tilhørte aldersgruppen 61-70 år for begge kjønn (data ikke vist).

Av de med selvrapportert høyt BT oppgav 11 % ($n=286$) å ha høyt blodsukker (data ikke vist).

Tabell 16a og 16b viser selvrapportert blodsukkernivå fordelt på henholdsvis kolesterolnivå og kolesterolnivågrupper for menn og kvinner. Det så ikke ut til å være en trend mot at deltagerne som rapporterte høyt BS også målte høyest kolesterolnivå, heller ikke når resultatene ble fordelt på kjønn. Kvinner som oppgav å ha normalt BS og menn som ikke fikk tilbakemelding på blodsukkernivået, hadde høyest gjennomsnittlig kolesterolnivå på 5,7 mmol/L (1,0 mmol/L) for begge grupper. Som vist i 16b, var det signifikante forskjeller mellom kolesterolnivågrupper og blodsukkernivå for menn ($p<0,01$). Blant mennene som oppgav å ikke ha fått tilbakemelding på blodsukkernivået sitt, hadde 16 % kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Det så ut til å være en trend mot at en mindre andel av kvinnene som rapporterte høyt BS hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L, sammenliknet med kvinnene som rapporterte høyt BT (11 % versus 13 %) (Tabell 16b og 15b).

Totalt oppgav 5 % ($n=708$) av deltagerne at de ikke hadde målt BT sitt tidligere, mens 37 % ($n=5153$) oppgav å ikke ha målt BS tidligere. Deltagerne som ikke hadde målt BT tidligere, hadde gjennomsnittsalder på 63 år for menn og 59 år for kvinner. Kolesterolnivået til deltagerne som ikke hadde målt BT sitt tidligere var for begge kjønn tilsvarende nivået til deltagerne med høyt BT, med 5,7 mmol/L for kvinner og 5,3 mmol/L for menn (ingen data vist).

Tabell 15a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på selvrapportert blodtrykksnivå for 11 590 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå(mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=7 738)	<u>Menn</u> (n=3 852)	<u>Differanse²</u> (95 % KI)	<u>p-verdi*</u>
<u>Blodtrykksnivå³</u> <u>(mmHg)</u>					
Normalt	8 827	5,6 (1,0)	5,3 (1,0)	0,3 (0,2-0,3)	<0,01
Høyt	2 567	5,7 (1,0)	5,3 (1,0)	0,4 (0,3-0,5)	<0,01
Fikk ingen tilbakemelding	196	5,6 (1,1)	5,3 (1,0)	0,3(-0,02 0,6)	0,064
N	11 590				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹ Kolesterol = totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom kvinner og menn med 95 % konfidensintervall (KI)

³ Blodtrykksnivå er selvrapportert

* Uparet Students t-test

Manglende verdier: 895.

Tabell 15b: Prosentvis fordeling mellom selvrapportert blodtrykksnivå og kolesterolnivågrupper for 11 590 deltagere menn og kvinner.

<u>Blodtrykksnivå¹</u>			
	<u>Normalt</u>	<u>Høyt</u>	<u>Fikk ingen tilbakemelding</u>
Menn (n=3 852)	(n=2 813)	(n=963)	(n=76)
Kolesterol² (mmol/L)			
≤5	44,9	44,8	50,0
5,1-6,0	30,8	32,2	23,7
6,1-7,0	18,0	16,6	21,1
≥7,1	6,4	6,4	5,3
Total (%)	100	100	100
Kvinner (n=7 738)	(n=6 014)	(n=1 604)	(n=120)
Kolesterol (mmol/L)			
≤5	34,7	29,4	34,2
5,1-6,0	30,7	31,5	28,3
6,1-7,0	23,5	26,0	25,8
≥7,1	11,2	13,1	11,7
Total (%)	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Blodtrykksnivå er selvrapportert

² Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p= 0,007), menn (p= 0,886)

Manglende verdier: 895.

Tabell 16a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på selvrapportert blodsukknivå for 6 887 kvinner og menn.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=4 584)	<u>Menn</u> (n=2 303)	Differanse (95 % KI) ²	p-verdi*
<u>Blodsukknivå³</u>					
<u>(mmol/L)</u>					
Normalt	5 760	5,7 (1,0)	5,4 (1,0)	0,3 (0,3-0,4)	<0,01
Høyt	805	5,6 (1,0)	5,2 (1,0)	0,4 (0,3-0,6)	<0,01
Fikk ingen tilbakemelding	322	5,6 (1,0)	5,7 (1,0)	-0,1(-0,3-+ 0,2)	0,569
N	6 887				

Data er gitt som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik).

¹ Kolesterol = totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom menn og kvinner med 95 % konfidensintervall (KI)

³ Blodsukknivå er selvrapportert

*Uparet Students t-test

Manglende verdier: 581.

Tabell 16b: Prosentvis fordeling mellom selvrappportert blodsukkernivå og kolesterolnivågrupper for 6 887 menn og kvinner.

<u>Blodsukkernivå</u> ¹			
	<u>Normalt</u>	<u>Høyt</u>	<u>Fikk ingen tilbakemelding</u>
Menn (n=2 093)	(n=1 686)	(n=306)	(n=101)
Kolesterol ² (mmol/L)			
≤5	44,7	51,0	34,7
5,1-6,0	30,6	32,0	31,7
6,1-7,0	18,7	11,4	17,8
≥7,1	6,0	5,6	15,8
Total (%)	100	100	100
Kvinner (n=4 794)	(n=4 074)	(n=499)	(n=221)
Kolesterol ² (mmol/L)			
≤5	32,9	34,1	33,0
5,1-6,0	30,8	31,9	32,6
6,1-7,0	24,6	23,0	24,0
≥7,1	11,7	11,0	10,4
Total (%)	100	100	100

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Blodsukkernivå er selvrappportert

² Kolesterol= totalkolesterol

Pearson kji-kvadrat: kvinner (p=0,972), menn (p<0,01)

Manglende verdier: 581.

4.1.11 Etablert HKS

Deltagere med etablert HKS bør ha kolesterolnivå $<4,5$ mmol/L (44).

Tabell 17a viser gjennomsnittlig kolesterolnivå for 984 deltagere med forekomst av HKS.

Kvinner med utposing hadde høyest gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på 5,7 mmol/L (1,0 mmol/L). Dette var signifikant høyere enn gjennomsnittlig kolesterolnivå hos menn med utposing (5,0 mmol/L). Forskjellen mellom gruppene var 0,6 mmol/L (95 % KI: 0,2-1,1 mmol/L). Menn hadde høyest gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå for deltagerne med slag på 5,1 mmol/L (1,0 mmol/L). Motsatt hadde menn med by-pass lavest gjennomsnittlig kolesterolnivå på 4,7 mmol/L (0,9 mmol/L).

Tabell 17b viser kolesterolnivå over og under 5 mmol/L og kolesterolsenkende medisiner (ja/nei) for deltagere med forekomst av HKS. Det var høyest prosentandel menn med utposing (49 %) og kvinner med slag (58 %) som *ikke* brukte kolesterolsenkende medisiner. Videre hadde flere kvinner enn menn med HKS kolesterolnivå >5 mmol/L. Høyest prosentandel med kolesterolnivå >5 mmol/L var hos kvinner med utposing (71 %) sammenliknet med 43 % hos menn med utposing (Tabell 17b).

Det var i gjennomsnitt flere kvinner enn menn med forekomst av HKS som *ikke* brukte kolesterolsenkende medisiner; henholdsvis 44 % versus 40 %. I snitt hadde 48 % av deltagerne med HKS kolesterolnivå >5 mmol/L. Blant deltagerne med HKS som *ikke* brukte kolesterolsenkende medisiner, hadde i snitt 51 % av mennene og 67 % av kvinnene kolesterolnivå >5 mmol/L. Deltagerne med forekomst av slag, utblokking, hjerteinfarkt, utposing og by-pass som oppgav at de brukte kolesterolsenkende medisiner hadde signifikant lavere kolesterolnivå enn de som ikke brukte dette (ingen data vist).

Det var ingen mønster i forhold til utdanningsforskjeller blant deltagerne med etablerte HKS. Deltagerne med HKS hadde høy alder, med gjennomsnittsalder (SD) 67 år (13 år) for slag, 68 år (12 år) for utblokking, 70 år (11 år) for utposing, 71 år (11 år) for hjerteinfarkt og 72 år (11 år) for bypass (ingen data vist).

Tabell 17a: Gjennomsnittlig kolesterolnivå for 984 kvinner og menn med forekomst av HKS.

<u>Kolesterolnivå (mmol/L)¹</u>					
	<u>n</u>	<u>Kvinner</u> (n=386)	<u>Menn</u> (n=598)	Differanse 95 % KI²	p-verdi*
<u>HKS</u>					
Slag	231	5,5 (1,0)	5,1 (1,1)	0,4 (0,1- 0,6)	0,014
Utblokking³	202	5,2 (1,0)	4,9 (1,0)	0,3 (0,02-0,58)	0,032
By-pass	167	5,2 (1,0)	4,7 (0,9)	0,4 80,1-0,8)	0,011
Hjerteinfarkt	292	5,3 (1,0)	4,9 (0,9)	0,4 (0,1-0,6)	<0,01
Utposing⁴	92	5,7 (1,0)	5,0 (0,9)	0,6 (0,2-1,1)	<0,01
N	984				

Data er vist som antall (n), gjennomsnitt og (standardavvik)

¹Kolesterol= totalkolesterol

² Gjennomsnittlig forskjell mellom menn og kvinner med 95 % konfidensintervall (KI)

³ Utblokking i hjertet

⁴ Utposing av hovedpulsåren

* Uparet Student t-test

Tabell 17b: Bruk av kolesterolsenkende medisiner og kolesterolnivå over og under 5 mmol/L blant 984 menn og kvinner med forekomst av HKS.

<u>Hjerte- og karsykdommer</u>						
	Slag	Utblokking ¹	By-pass	Hjerteinfarkt	Utposing ²	
Menn (n= 598)	(n=89)	(n= 123)	(n=130)	(n=195)	(n=61)	
Kolesterolsenkende medisiner						
Ja	46,1	65,0	74,6	64,6	50,8	
Nei	53,9	35,0	25,4	35,4	49,2	
Total (%)	100	100	100	100	100	
Kolesterol (mmol/L)³						
>5	43,8	33,3	28,5	33,3	42,6	
≤5	56,2	66,7	71,5	66,7	57,4	
Total (%)	100	100	100	100	100	
Kvinner (n= 386)	(n=142)	(n=79)	(n=37)	(n=97)	(n=31)	
Kolesterolsenkende medisiner						
Ja	47,2	63,3	67,6	59,8	41,9	
Nei	52,8	36,7	32,4	40,2	58,1	
Total (%)	100	100	100	100	100	
Kolesterol (mmol/L)³						
>5	64,8	49,4	45,9	47,4	71,0	
≤5	35,2	50,6	54,1	52,6	29,0	
Total (%)	100	100	100	100	100	

Data er presentert som prosent (%) av antall (n)

¹ Utblokking hjertets kransarterier

² Utposing av hovedpulsåren

³ Kolesterol= totalkolesterol

Kolesterolnivå er målt som over (>) og under eller lik (≤) 5 mmol/L.

4.1.12 Røyking

Som vist tidligere i Tabell 5, røykte 15 % av kvinnene (n=1267) og 16 % av mennene (n=677) ≥ 1 sigaretter daglig. De som røykte hadde tilnærmet lik gjennomsnittlig (SD) BMI som gjennomsnittet i Informasjonskampanjen på 25 kg/m^2 (4 kg/m^2). Røykerne hadde derimot litt høyere gjennomsnittlig (SD) kolesterolnivå på $5,6 \text{ mmol/L}$ ($1,0 \text{ mmol/L}$), og 64 % hadde kolesterolnivå $\geq 5 \text{ mmol/L}$ (ingen data vist).

Gjennomsnittlig alder på røykerne var 51 år. Nesten 50 % oppgav videregående skole som sin høyeste utdanning. Videre hadde 22 menn og 8 kvinner som røykte ≥ 1 sigarett daglig hatt hjerteinfarkt, 202 personer oppgav å bruke kolesterolsenkende medisiner, og 266 brukte blodtrykksenkende medisiner (ingen data vist).

4.2 Resultater Oppfølgingsstudien

I del 4.2 presenteres resultatene fra Oppfølgingsstudien.

4.2.1 Bakgrunnskarakteristikk

Tabell 18a og 18b viser bakgrunnskarakteristikk av deltagerne i Oppfølgingsstudien.

I Informasjonskampanjen målte 1 % (n=133) kolesterolnivå på $\geq 7,8$ mmol/L. Av disse ble 41 kvinner og 8 menn inkludert i Oppfølgingsstudien.

Som vist i Tabell 18a var median (min-max) alder på deltagerne 61 år (26-81 år). Deltagerne hadde median (min-max) vekt på 72 kg (48-109 kg) og median (min-max) høyde på 168 cm (152-190 cm). Som vist i Tabell 18b kom 26 % (n=13) av utvalget fra Oslo, mens henholdsvis 14 %, 10 % og 10 % av deltagerne hadde tilhørighet til fylkene Troms, Aust-Agder og Rogaland. Størsteparten av utvalget, 31 % (n=13), oppgav husstandens bruttoinntekt til å være 451-600.000 kroner. Tilsvarende som i Informasjonskampanjen, hadde 41 %, av deltagerne videregående skole som sitt høyeste oppnådde utdanningsnivå.

Tabell 18a: Bakgrunnskarakteristikk av 49 deltagerne med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L.

	n	<u>Total</u> (N= 49)	<u>Kvinner</u> (n= 41)	<u>Menn</u> (n= 8)	p-verdi*
<u>Karakteristikk</u>					
Alder, år	49	61 (26-81)	62 (26-81)	66 (30-69)	0,406
Vekt, kg	45	71 (48-109)	70,5 (48-96)	82,5 (66-109)	0,33
Høyde, cm	45	168 (152-190)	165,5 (152-178)	174 (172-190)	0,02
BMI (kg/m²)	45	26 (19-32)	25 (19-32)	27 (22-30)	0,160

Data er gitt som antall (n), median og (min- max)

* Mann-Whitney U-test

Tabell 18b: Bakgrunnskarakteristikker av fylke tilhørighet samt inntekt og utdanning for 49 deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L.

Variabler	%	n
Fylke		
Oslo	25,5	13
Troms	14,3	7
Aust-Agder	10,2	5
Rogaland	10,2	5
Akershus	6,1	3
Hordaland	6,1	3
Vest-Agder	6,1	3
Østfold	6,1	3
Hedmark	4,1	2
Sør-Trøndelag	4,1	2
Buskerud	2,0	1
Nord-Trøndelag	2,0	1
Vestfold	2,0	1
Total	100	49
Inntekt (kroner)¹		
151-300.00	4,8	2
301-450.000	16,7	7
451-600.000	31,0	13
601-750.000	7,1	3
751-900.000	14,3	6
> 900.000	9,5	4
Ønsker ikke svare	16,7	7
Total	100	42
Utdanning		
Grunnskole	4,8	2
Videregående	40,5	17
Høgskole/ Universitet 1-3 år	26,2	11
Høgskole/ Universitet > 3 år	28,6	12
Total	100	42

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Husstandens totale inntekt

Variasjon i antallet (n) kommer av at ikke 100 % besvarte alle spørsmålene

4.2.2 Kolesterolnivå og kolesterolsenkende

Totalt oppgav 59 % (n=29) at de hadde kontrollert kolesterolnivået sitt på nytt hos lege etter Informasjonskampanjen (data ikke vist).

Tabell 19 viser median og min-max verdier av selvrapportert blodtrykksnivå, lipidprofil og styrke på kolesterolsenkende medisiner. 17 personer oppgav totalkolesterolverdien sin etter Informasjonskampanjen, med median (min-max) totalkolesterol på 7,3 mmol/L (5,1-8,1 mmol/L). Deltagernes lipidprofil var videre median LDL-kolesterol på 4,8 mmol/L, median HDL-kolesterol på 1,9 mmol/L og TG på 1,6 mmol/L (Tabell 19). Median (min-max) systolisk BT hos deltagerne var 127,5 mmHg (110-180) og median diastolisk BT var 82 mmHg (70-98) (Tabell 19).

Videre oppgav omtrent halvparten (n=24) av deltagerne at legen deres hadde diskutert kolesterolsenkende medisiner med dem, og 20 % (n=8) rapporterte å ha startet på kolesterolsenkende medisiner etter Informasjonskampanjen. Samtidig oppgav 46 % av deltagerne å være skeptiske til å starte på kolesterolsenkende medisiner selv om legen anbefalte det, motsatt var 12 % helt enige i dette (ingen data vist).

Tabell 19: Selvrapporterte verdier av BT (systolisk og diastolisk), totalkolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, TG og styrke på kolesterolsenkende medisiner hos deltagere med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L.

Verdier	Median	(Min-max)	n
Systolisk BT (mmHg)¹	127,5	110-180	16
Diastolisk BT (mmHg)	82,0	70-98	16
Totalkolesterol (mmol/L)	7,3	5,1-8,1	17
LDL (mmol/L)²	4,8	3,7-5,8	9
HDL (mmol/L)³	1,9	1,2-3,9	9
TG (mmol/L)⁴	1,6	0,78-4,10	6
Styrke kolesterolsenkende (mg)	20	10-40	10

Data er gitt som median, min-max og antall (n)

¹BT= BT

²LDL-kolesterol

³HDL- kolesterol

⁴TG= triglyserider

4.2.3 Risikofaktorer for HKS

Totalt 88 % (n=37) av deltagerne hadde målt BT tidligere, mens 62 % (n=26) oppgav å ha målt BS sitt tidligere (data ikke vist).

Tabell 20 viser deltageres selvrapporterte nivåer av blodtrykks- og blodsukkernivå. Henholdsvis 62 % og 55 % av deltagerne oppgav å ha normalt BT og BS. Omtrent en tredjedel (32 %) oppgav at de hadde høyt BT (Tabell 20).

Med hensyn til prematur HKS (<55 år for menn og <65 år for kvinner) oppgav 19 % av deltagerne at en førstegangsslektning (foreldre eller søsken) hadde hatt dette. Videre oppgav 12 % at en andregangsslektning (onkel, tante, besteforeldre) hadde hatt dette. Over halvparten av deltagerne hadde hørt om familiær hyperkolesterolemi (FH), mens omtrent like mange var usikre på om de hadde denne diagnosen eller ikke (ingen data vist).

Tabell 20: Fordeling av selvrapportert blodtrykksnivå og blodsukkernivå for deltagere med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L.

<u>Blodtrykk- og blodsukkernivå¹</u>		
<u>Variabler</u>	<u>%</u>	<u>n</u>
Blodtrykksverdi		
Litt lav	2,7	1
Normal	62,2	23
Høyt	32,4	12
Ingen tilbakemelding	2,7	1
Har ikke målt	-	-
Total	100	37
Blodsukkerverdi		
Litt lavt	-	-
Normalt	55,3	21
Høyt	13,2	5
Ingen tilbakemelding	-	-
Har ikke målt	31,6	12
Total	100	38

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

- = Ingen har svart dette alternativet

¹ Blodtrykks- og blodsukkernivå var selvrapportert

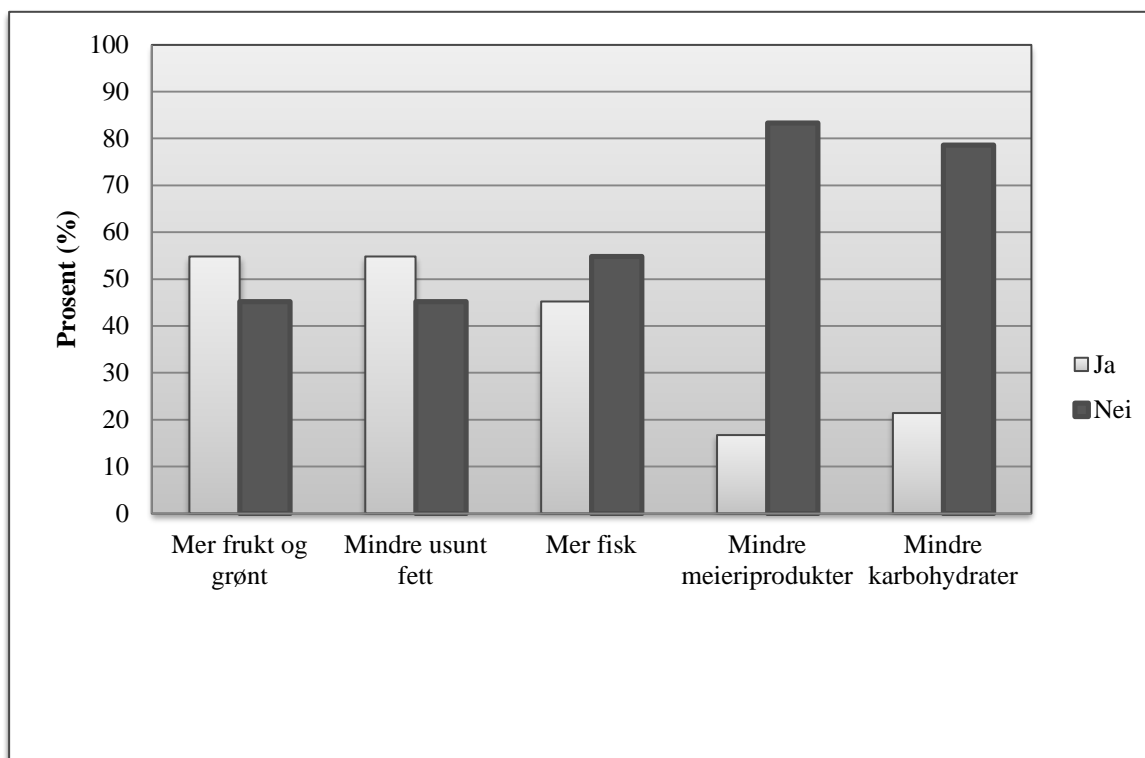
4.2.4 Kostholds- og livsstilsendringer

Figur 6 viser deltagerens eventuelle endringer i kostholdet etter Informasjonskampanjen.

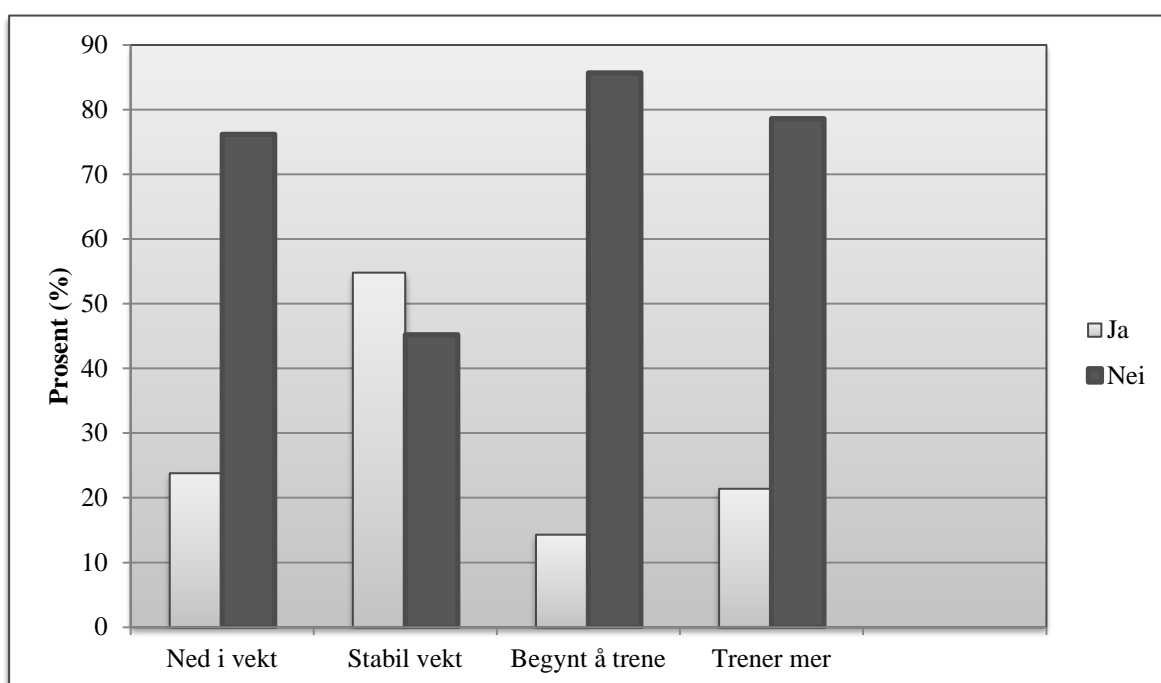
Over halvparten (54 %) av deltagerne oppgav at de spiste mindre usunt fett og mer frukt og grønnsaker. Færre oppgav å spise mindre meieriprodukter og mindre karbohydrater etter Informasjonskampanjen (Figur 6). Videre var det 19 % av deltagerne som mente at en lav karbohydrat diett (lav-karbo) var veldig bra eller bra (data ikke vist).

Figur 7 viser deltagerens eventuelle livsstilsendringer etter Informasjonskampanjen.

Deltagerne oppgav i mindre grad å ha gjort livsstilsendringer i forhold til trening og vekt, sammenliknet med kostholdsendringer. Figur 7 viser at totalt 55 % oppgav å ha holdt en stabil vekt, 24 % hadde gått ned i vekt, og 21 % oppgav at de trener mer etter Informasjonskampanjen. En liten andel, 12 % (n=5), av deltagerne røykte. Fire av dem oppgav å ha kuttet ned på røykingen etter kampanjen (data ikke vist).



Figur 6: Deltagernes (N=42) oppgitte endringer med kostholdet sitt etter Informasjonskampanjen. Prosentvis fordeling mellom ja og nei.



Figur 7: Deltagernes (N=42) oppgitte livsstilsendringer etter Informasjonskampanjen. Prosentvis fordeling mellom ja og nei.

4.2.5 Oppfatninger og kunnskap

Tabell 21 viser i hvilken grad deltagerne er enige/uenige i ulike påstander omkring Informasjonskampanjen og kampanjens eventuelle ettervirkninger. Totalt 93 % var svært enige, eller enige i påstanden «Jeg er fornøyd med tilbudet om gratis kolesterolmåling». Tilsvarende var 81 % uenige eller sterkt uenige i påstanden «Jeg skulle ønske jeg ikke hadde målt kolesterolnivået mitt». Videre ble over 60 % av deltagerne motivert til enten å bli mer fysisk aktiv, spise sunnere og/eller redusere kolesterolnivået sitt etter Informasjonskampanjen.

Deltagerne kunnskap om matvarer og næringsstoffers påvirkning på kolesterolnivået i blodet er presentert i **Tabell 22**. Størsteparten, 83 %, av deltagerne mente at omega 3 reduserer kolesterolnivået litt eller mye og 88 % mente at mettet fett øker kolesterolnivået litt eller mye. Oppfatningen til 76 % av deltagerne var at majones øker kolesterolnivået litt eller mye.

Tabell 23 presenterer deltagerens oppfatninger omkring hva som er de viktigste tiltakene for å unngå å få HKS. Å ikke røyke var noe alle deltagerne så på som viktig eller svært viktig for å unngå å få HKS. Motsatt var det å drikke 1-2 enheter alkohol hver dag noe 55 % av deltagerne så på som ikke viktig eller svært uviktig. Totalt mente 95 % at å få ned kolesterolverdien, samt å redusere inntaket av mettet fett, var viktig eller svært viktig for å unngå å få HKS (Tabell 23).

Resultatene fra SmartDiet viste at gjennomsnittlig score (SD) til deltagerne var 30,4 poeng (3,1). Dette resultatet tilsvarer den nest høyeste scoren (av tre) på skalaen til SmartDiet for å evaluere kostholdet til deltagerne. Poengscoren for deltagerne er innenfor intervallet 28-35 poeng med følgende tekst «Du kan forbedre kostholdet ditt på en del punkter, slik at det blir mer helse- og hjertevennlig» (ingen data vist).

Tabell 21: I hvilken grad er deltagerne enige/uenige i påstandene presentert under (N=42).

<u>Påstander omkring Informasjonskampanjen¹</u>						
	Svært enig (%)	Enig (%)	Verken/ eller (%)	Uenig (%)	Sterkt uenig (%)	n
<u>Påstand</u>						
Jeg er fornøyd med tilbudet om gratis kolesterolmåling	57,1	35,7	7,1	-	-	42
Jeg fikk ny kunnskap om eget kolesterolnivå	22,0	36,6	29,3	12,2	-	41
Jeg synes det var nyttig å teste kolesterolnivået	35,7	57,1	7,1	-	-	41
Jeg bekymrer meg for at mitt målte kolesterolnivå var høyt	16,7	61,9	21,4	16,8	-	42
Jeg skulle ønske jeg ikke hadde målt kolesterolnivået mitt	-	4,8	14,3	40,5	40,6	42
Jeg ble motivert til å redusere kolesterolnivået mitt	22,5	52,3	22,5	2,5	-	40
Jeg ble motivert til å bli mer fysisk aktiv	7,1	57,1	31,0	2,5	-	40
Jeg ble motivert til å spise sunnere	11,9	59,5	23,8	4,8	-	42
Det er gode muligheter for å beskytte seg mot HKS	31,7	56,1	9,8	2,4	-	41

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Spørsmålet: Vennligst svar på påstandene angående kolesterolkampanjen du deltok på i mai

- = Ingen har svart dette alternativet

Tabell 22: Deltagerens kunnskap/meninger omkring matvarer og næringsstoffers påvirkning på kolesterolnivået i blodet (N=42).

<u>Matvarer og påvirkning på kolesterolnivået¹</u>						
	Øker mye (%)	Øker litt (%)	Nøytralt (%)	Reduserer litt (%)	Reduserer mye (%)	n
<u>Matvare</u>						
Sukker	34,1	51,2	14,6	-	-	41
Omega-3	2,4	-	14,6	56,1	26,8	41
Mettet fett	66,7	21,4	9,5	2,4	-	42
Umettet- fett	9,5	14,3	38,1	19,0	19,0	42
Myk plantemargarin	12,2	34,1	34,1	19,5	-	41
Majones	42,9	33,3	21,4	2,4	-	42
Ekte smør	59,5	33,3	4,8	2,4		42
Karbonadedeig	9,5	31,0	47,6	11,9	-	42
Kjøttdeig	38,1	42,9	19,0	-	-	42

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹ Spørsmålet: Hvordan virker, etter din mening, følgende matvarer på kolesterolet i blodet?

- = Ingen har svart dette alternativet

Tabell 23: Hva deltagerne ser på som viktig eller uviktig for å unngå å få HKS (N=42).

<u>Unngå å få HKS¹</u>						
	Svært viktig (%)	Viktig (%)	Verken/eller (%)	Ikke viktig (%)	Svært uviktig (%)	n
<u>Påstand</u>						
Ikke å røyke	77,5	22,5	-	-	-	40
Ikke å drikke alkohol	7,1	28,6	57,1	7,1	-	42
Drikke 1-2 enheter hver dag	2,4	11,9	31,0	31,0	23,8	42
Spise mindre fett	35,7	54,8	9,5	-	-	42
Spise mindre mettet fett	61,0	34,1	4,9	-	-	41
Spise mer omega 3	36,6	51,2	12,2	-	-	41
Mosjonere i mer enn 30 min.	52,4	42,9	4,8	-	-	42
Ikke å stresse	43,9	48,8	7,3	-	-	41
Få ned kolesterolverdien	51,2	43,9	4,9	-	-	41

Data er gitt som prosent (%) av antall (n)

¹Spørsmålet: Hva ser du på som det viktigste i forhold til å unngå at du skal få hjerte- karsykdom?

- = Ingen har svart dette alternativet

5. Diskusjon

I denne masteroppgaven er det gjennomført en studie i to deler. Den ene delene (hoveddelen) er en spørreundersøkelse som ble gjennomført under en informasjonskampanje med kolesterolmålinger (Informasjonskampanjen). Den andre er en oppfølgingsstudie hvor det ble sendt ut spørreskjemaer til et utvalg personer som hadde målt kolesterol $\geq 7,8$ mmol/L under Informasjonskampanjen (Oppfølgingsstudien). Styrker og svakheter ved studien er diskutert nedenfor, og resultatene er holdt opp mot resultater fra andre studier.

5.1 Diskusjon av metode og utvalg

5.1.1 Informasjonskampanjen

Ulike befolkningsstudier i Norge har målt risikofaktorer for HKS, og screenet enten hele befolkningen eller befolkningsgrupper (74, 91, 148). Ut i fra litteraturen kan vi ikke finne at det har vært gjort landsomfattende kolesterolmåling i apotek i Norge før kolesterolkampanjene som ble gjennomført i 2011 og 2012.

5.1.1.1 Studiedesign

Denne studien er en tverrsnitt studie. I en tverrsnittstudie samles alle opplysninger inn på ett tidspunkt (136), og påvirkningen (eksponeringen) og utfallet måles samtidig (149).

Fordeler

Tverrsnittstudier kan være nyttige for å kartlegge flere sammenhenger på en gang (150). Slike studier kan også utføres raskere og billigere enn andre studietyper (143). Denne studien var derimot relativt kostbar, men de private kampanjeaktørene bidro sterkt, med både finansiering og gjennomføring, slik at studien ble mulig. I denne studien var det lett å rekruttere deltagere, fordi kolesterolmålingene i kampanjen var gratis og ble dermed sett på som attraktive, i tillegg til at det var en landsomfattende markedsføring omkring kampanjen.

Ulemper

I henhold til Lewington og medarbeidere (151) på vegne av Prospektive studier samarbeidsorganisasjon, er en stor begrensning med tverrsnittstudier at de ikke gir noen informasjon om årsakssammenhenger. Eksponering og sykdom er målt på samme tidspunkt, og en kan derfor ikke vite om eksponering kan ha ført til sykdom forut eller etter sykdomsforekomsten. Eksempelvis kan deltagerne med HKS hatt forhøyet kolesterolnivå før de fikk sykdommen, eller i etterkant av sykdommen. På den andre siden må prospektive

studier på mennesker uten tidligere HKS være veldig store for å måle reliabiliteten vedrørende hvilke riskfaktorer som påvirker betydningen av andre risikofaktorer (151).

5.1.1.2 Spørreskjema

I Informasjonskampanjen er det valgt en kvantitativ tilnærming med spørreskjema for å kartlegge utvalget og deres risikofaktorer for HKS. Spørreskjemaet ble utlevert deltagerne i forbindelse med kolesterolmålingene.

Fordeler

En stor fordel med spørreskjemaer er at vi kan undersøke et stort antall variabler på en gang, til relativt lave kostnader (136). Spørreskjemaet var selvadministrativt. Generelle fordeler med denne metoden er at det gir mulighet for absolutt anonymitet, og deltageren kan svare i sitt eget tempo (136). Hvert apotek ble gitt et antall spørreskjemaer på bakgrunn av apotekets størrelse og beliggenhet. Muntlige tilbakemeldinger fra noen av apotekene i Oslo indikerte at mange apotek gikk tomme for skjemaer. Det var derimot mulig for apotekene å få tilsendt flere skjemaer.

Ulemper

Generelt er det vanskelig å få høy svarprosent med spørreskjema, samt at det stilles krav til lese- og skriveferdigheter og orienteringsevne. Den gir dessuten få muligheter til å kontrollere respondentenes forståelse og tolkning av spørsmålene (136). I denne studien kan man heller ikke være sikker på om samme person som målte kolesterolnivået også svarte på spørreskjemaet. Noen deltagere kan også ha merket ubehag og stress ved å svare på antatt sensitive spørsmål i nærvær av andre (136, 152).

Begrensninger med spørreskjemaet

På grunn av tidsbegrensninger ble ikke spørreskjemaet pretestet eller validert før bruk. Dermed er det vanskelig å vurdere hvordan deltagerne har tolket spørreskjemaet (153).

I henhold til spørsmålene, var det lukkede svarkategorier for alle spørsmål som ikke var kontinuerlige variabler. Dermed ble det ikke fanget opp svar som avvek fra de gitte svarkategoriene. De som ikke svarte (ubesvart) kan ha manglet passende svaralternativer. Siden det var et stort antall deltagere inkludert i studien, ville det blitt krevende å tolke svarkategorien «annet». Dessuten måtte det tas hensyn til at spørsmålene senere skulle kodes og bearbeides statistisk, og derfor var det viktig å ikke ha for mange svaralternativer.

Spørsmålstillingene hadde også sine begrensinger. Spørsmålet «røyker du» hadde ikke svaralternativet ja/nei, men «hvor mange». Dermed gav ikke undersøkelsen eksakt svar på andel røykere. Svarene ble derfor kategorisert slik at de som svarte ≥ 1 røyk daglig ble sett på som røykere i denne studien. Motsatt kunne vi *ikke* anta at de som ikke svarte på spørsmålet, var ikke-røykere. Videre ble ikke aktivitetslengden på mosjonsvaner definert. Det er også sannsynlig at mange av deltagerne kan ha svart «normalt» på spørsmål om BT og BS siden dette var antatt enklest å forholde seg til (136). Det er også mulig at spørsmålet «Jeg synes det bør innføres et standard helsesjekktilbud til alle etter fylte 40 år for at alle en gang skal få undersøkt risikofaktorer for hjerte- og karsykdom», kan ha vært formulert på en slik måte at det påvirket deltagerne til å være enige i dette (142).

Under bearbeiding av dataene måtte deltagerens oppgitte postnumre kategoriseres i regioner i stedet for fylker som opprinnelig var tenkt, da det viste seg at mange postnumre gikk over fylkesgrenser.

Det ble kommunisert til apotekene at kolesterolverdiene skulle noteres som to hele tall uten kommategn mellom, altså skulle kolesterolverdier på 5,44 (mmol/L) skrives som 54. Helsepersonellet ble likevel forvirret da det var tre (ikke to) åpne ruter til kolesterolverdiene, samt at det stod cm istedenfor mmol/L som benevnelse på totalkolesterol på spørreskjemaet. Denne feilen inntraff da spørreskjemaet skulle gjøres optisk lesbart av TNS Gallup. Dette førte til at kolesterolverdiene ble notert forskjellig, slik at det ble ekstraarbeid og flere manglende verdier da spørreskjemaene ble lest og skannet optisk. Noe av forvirringen kunne likevel vært unngått dersom det hadde blitt kommunisert tidligere, og mer entydig til helsepersonellet hvordan kolesterolnivået skulle nedtegnes.

5.1.1.3 Kolesterolmålingene

Måleapparatet som ble benyttet i studien, Accutrend Plus, er beregnet på hjemmebruk, og er derfor lettanvendelig (137). Et liknende lettanvendelig måleapparat som avdekker kolesterolnivå ved blodprøve i fingeren, er blitt brukt av farmasøyter i en screening av FH (154). Accutrend Plus er angitt å være nøyaktig for måling av totalkolesterol og TG, og vil derfor kunne brukes som hjelpemiddel ved diagnoser og oppfølging av dyslipidemi (139).

Accutrend Plus har vist god og signifikant reproducerbarhet og korrelasjon ($r=0,80$) med referansemeterer fra laboratorium når totalkolesterol måles (137, 138). En valideringsstudie viste at Accutrend Plus hadde totale feil på 8,5 % sammenliknet med referanseapparater til

brukt på laboratorier, noe som var mindre målefeil enn andre apparater beregnet på hjemmebruk (139). Prediksjon av feil på kolesterolnivå 5,17 mmol/L var -7,5 % - 6,0 % (139). Det kan derfor antas at feilberegning i kolesterolnivået i denne studien er 8,5 %, slik at et målt kolesterolnivå på 5 mmol/L vil ligge innenfor intervallet 4,58-5,43 mmol/L. Derimot har referanseapparater fra laboratorium også målefeil, dermed kan feilmarginen til målingene være større enn 8,5 %.

Måleintervallet til apparatet var videre begrenset til området 3,88-7,76 mmol/L. Verdier som var lavere eller høyere enn dette blir vist som «low» og «high» og nedtegnet som henholdsvis 3,9 og 7,8. Dermed ble det ikke fanget opp personer som hadde verdier utenfor dette intervallet. Et bredere måleintervall for kolesterolnivået vil likevel ikke antas å ha påvirket gjennomsnittsverdien i stor grad.

Under kampanjen ble kun totalkolesterol målt. Det er vist i studier at inklusjon av totalkolesterol HDL-ratio fremfor bare totalkolesterol ikke gir store forskjeller i risikoprediksjon (42). Dette støttes derimot ikke av NCEP, som påpeker viktigheten av å inkludere både HDL- og LDL-kolesterol og TG i risikoprediksjonen (16). Det antas at de fleste målingene ble utført ikke-fastende, noe som medfører at kun totalkolesterol og HDL-verdier kan brukes (16). Studier viser at lipidnivåer varierer relativt lite mellom fastende og ikke-fastende målinger (155). Personer er oftest i en ikke-fastende tilstand, og slike verdier er derfor mer representative for vanlige metabolske forhold (155).

Kolesterolmålingene ble utført til forskjellige tider på døgnet. Kolesterolnivået i blodet er ikke stabilt fra dag til dag, men varierer med omtrent 5 % i løpet av dagen (156, 157).

Kolesterolnivået har også individuelle biologiske variasjoner (158), dermed kan tilfeldige variasjonene ha påvirket deltagerens egentlige kolesterolnivå. Flere målinger kan minimere denne variasjonen (36, 159).

Variasjonen i kolesterolnivået sammen med feilberegningen i apparatet er derimot liten og antas ikke å ha stor relevant biologisk betydning. Derimot er det begrensede målområdet til måleapparatet en begrensning som det må tas hensyn til når resultatene diskuteres. I tillegg til at målinger av kun totalkolesterol gir begrenset informasjon i forhold til risikoprediksjon.

5.1.1.4 Utvalg Informasjonskampanjen

Intern validitet er en feilaktig vurdering av sammenhengen mellom årsak og effekt i målpopulasjonen og påvirkes av utvalgsskjevhet, konfundering og informasjonsskjevhet (153).

Informasjonskampanjen hadde et høyt antall deltagere (N= 13 810). Studiens utvalgsstørrelse er akseptabel sammenliknet med andre befolkningsstudier tilknyttet CONOR databasen i Norge (160). I Oppland og Hedmark helseundersøkelse (OPPHED) fra 2000-2001 deltok 12 263 personer (161). I Tromsø VI-undersøkelsen var utvalgsstørrelsen derimot større med 26 925 deltagere (161).

I denne studien hadde deltagerne fra Trøndelag høyest deltagelsesprosent basert på totalt antall innbyggere med 0,4 %, mens Sørlandet hadde lavest med 0,06 %. Høy deltagelsesprosent fra Trøndelag er også sett i HUNT-undersøkelser (148, 162). Videre var det høyest antall deltagere fra Østlandet (61 %), og færrest fra Sørlandet (1 %). Markedsføringskampanjen som ble utført i forkant av kolesterolkampanjen, var primært rettet mot de stedene der apotekene befant seg. Ettersom det var 86 apotek i region Østlandet, sammenliknet med 4 på Sørlandet, forklarer dette, sammen med befolkningsstørrelsen på regionene, hvorfor det var stor forskjell i antall deltagere mellom regionene.

I studien deltok nesten dobbelt så mange kvinner (n=9080) som menn (n=4730). Det er et kjent fenomen fra tidligere befolkningsundersøkelser at kvinner ofte utgjør flertallet av deltagerne (37, 74, 92, 148). Gjennomsnittlig alder for begge kjønn var 55 år, og det var høyest deltagelse fra aldersgruppen 61-70 år (n=3356). Dette er sammenliknbart med andre funn (74), bortsett fra i tidligere fylkesundersøkelser (48). Videre var det færrest deltagere i aldersgruppene <30 år og >81 år. Samme mønsteret er observert i andre befolkningsundersøkelser (12, 163).

I denne studien hadde 40 % av deltagerne videregående skole som sin høyeste utdanning. Dette funnet er representativt med de seneste tallene fra statistikkbanken til SSB (2011)³ hvor totalt 42 % av befolkningen over 16 år hadde videregående skole som sin høyeste oppnådde utdanning (164), men en høyere prosentandel enn det som ble observert i Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) rapporten fra 2009 (86). Videre hadde 54 % av mennene og 56 % av kvinnene grunnskole eller videregående skole som sin høyeste oppnådde utdanning, hvorav 10 % av mennene og 15 % av kvinnene hadde bare grunnskole som sin høyeste oppnådde utdanning.

Totalt var 50 % av mennene og 33 % av kvinnene i utvalget overvektige. Dette er en noe høyere andel enn det levekårsundersøkelsen fra 2008 viste med 33 % for menn og 20 % for

³Tall er regnet ut på bakgrunn av egenlagede diagrammer fra statistikkbanken til SSB (lest 2.4.2013).

kvinner (165). Derimot var det omtrent like mange som hadde fedme som i levekårsundersøkelsen (165) og i Oslo-undersøkelsen (11). Videre var gjennomsnittlig BMI for deltagerne i denne studien i samsvar med tidligere befolkningsstudier (12, 92), senest i Tromsø VI (74). I snitt trente 15 % av deltagerne ≤ 1 gang i uken. Dette er i tråd med resultater fra HUNT 2 og 3 (166).

Videre oppgav i snitt 16 % av mennene og 15 % av kvinnene at de røykte ≥ 1 sigarett daglig. Dette er tilsvarende tall fra SSB på 16-74 åringer fra 2012 (167), samt funn fra Oslo-undersøkelsen (11). Derimot ble det funnet en mye høyere prosentandel dagligrøykere i studien til Graff-Iversen og medarbeidere på fylkesnivå mellom 2000 og 2003 (12). Omkring 20 % av deltagerne i aldersgruppen 61-70 år brukte kolesterolsenkende medisiner. Dette funnet er konsistent med det som er funnet i OPPHED (168, 169) samt i Håheim og medarbeideres sammenfatning av risikofaktorer blant menn i Oslo (11).

På bakgrunn av dette kan vi si at en lavterskel kolesterolkampanje inkluderer individer av begge kjønn og av ulik sosioøkonomisk status. Samt at deltagerne bakgrunns karakteristikk likner det som er sett i tidligere befolkningsundersøkelser.

5.1.1.5 Utvalgsskjevheter: eksklusjon og manglende verdier

I denne studien måtte 25 % av deltagerne ($n=4\,640$) ekskluderes. Gjennomsnittlig alder, utdanningsnivå og total kolesterol hos de ekskluderte var tilnærmet likt gjennomsnittsverdiene til det resterende utvalget ($N=13\,810$). Variablene vekt og høyde ble derimot svært forandret (vekt gikk fra gjennomsnittsverdi 170 kilo til 74 kilo, og høyde fra 240 cm til 171 cm). Blant de ekskluderte deltagerne hadde noen deltagere <10 år vekt på 80 kilo og høyde på 180 cm. I tillegg forekom det vektverdier på opptil 300 kilo og høyde på opptil 250 cm. Slike unormale verdier ansees som feilplottinger. Aldersspennet i utvalget ble derimot satt til 1-98 år, og dermed kan noen av deltagerne med vekt under 40 kilo og høyde under 150 cm ha blitt feilaktig ekskludert.

Gjennomsnittsverdiene mellom det ekskluderte utvalget og det endelige utvalget ble videre studert når en og en variabel ble tatt bort. For eksempel ble gjennomsnittlig kolesterol, BMI, vekt og høyde sjekket når variabelen alder ble tatt ut. Resultatene ble ikke forandret. Dette kan tyde på at det *ikke* forekom utvalgsskjevheter i forholdt til eksklusjon, ved at deltagerne som ble ekskludert hadde spesifikke karakteristikk. Det antas derfor at eksklusjonen av deltagerne i hovedsak skyldes feilplottede verdier fra enten deltagerne, helsepersonell eller TNS Gallup.

Vi hadde et stort utvalg, og prosentandelen med manglende verdier/ubesvart var lav. Kolesterolverdien fra deltagere med ubesvarte kategorier skilte seg ikke ut fra de øvrige dataene. På bakgrunn av dette valgte vi ikke å presentere ubesvarte data, og det er rimelig å hevde at disse manglende verdiene har hatt liten innvirkning på det endelige resultatet.

5.1.1.6 Konfundering

En konfunderende variabel er en forklaringsvariabel (uavhengig variabel) som viser samvariasjon med både den avhengige variabelen og en eller flere forklaringsvariabler i modellen. Dersom størrelsen endrer seg vesentlig fra det ujusterte til justerte effektestimater, sier vi at det er konfundering (170). Regresjonsmodeller benyttes til å justere for mulige konfunderende variabler. Regresjonsanalyser er ikke utført i denne studien.

Det er kjent fra tidligere at alder og kjønn i stor grad påvirker kolesterolnivået (2), samt at alder ofte er en konfunderende variabel (159). Derfor er alle resultatene der forskjellen mellom kjønnene var stor, fordelt på menn og kvinner. Der resultatet delvis kan forklares av aldersforskjeller, utdanningsforskjeller og/eller kolesterolsenkende medisiner mellom gruppene, er dette inkludert i noen av resultatene. Derimot hadde det vært nyttig å fordele flere av resultatene på aldersgrupper i tillegg til på kjønn. På grunn av tidsbegrensinger og presentasjon av et stort datamateriale ble det ikke utført i denne studien.

5.1.1.7 Informasjonsskjevhet

Informasjonsskjevhet oppstår ved at studiedeltagere, bevisst eller ubevisst, oppgir feilaktig informasjon, eller at feilaktig informasjon på annen måte blir registrert under studien (153).

Alle resultatene foruten kolesterolnivået, var selvrappport gjennom spørreskjemaer. Det er derfor realistisk å anta at disse variablene er beheftet med målefeil (170). Selvrappporterte spørreskjemaer lar deltagerne tolke spørsmålene på sin egen måte. Dermed kan svarene være påvirket av faktorer som alder og sosioøkonomisk status (166), samt sesongvariasjoner i spørsmålet vedrørende fysisk aktivitet (171). Dessuten kan deltagerne ha svart feil bevisst eller ubevisst på andre spørsmål (153). Selvrappporterte spørreskjemaer er også beheftet med hukommelsesskjevheter (172). Deltagerne kan for eksempel ha glemt hvilket nivå av BT og BS de har. Derimot var det mest konkrete spørsmål i spørreskjemaet, som alder, vekt, utdanning og kun ett påstandsspørsmål. Studier har vist at konkrete spørsmål er beheftet med mindre feil enn spørsmål som i større grad ber deltagerne om og «synse» eller mene noe (136).

Informasjonsskjevhet kan også være et resultat av måten datainnsamlingen foregikk på (170). For å begrense målefeil måtte helsepersonell ha gjennomført, og fått godkjent opplæringskurset av sin overordnede, i tillegg til prøvetestinger på hverandre før kampanjestart. Studiens reliabilitet (evne til å teste om en kan produsere konsistente resultater når tester utføres under liknende forhold) (142) var likevel begrenset ved at det var mange ulike personer i hele Norge som utførte kolesterolmålingene (172). Det kan ha blitt gjort feil på grunn av variasjoner i hvordan testene ble utført mellom apotekene og hvor godt trent helsepersonellet var på å utføre kolesterolmålingene.

5.1.1.8 Generaliserbarhet

I denne studien er det utført en massestrategi ved at studien var rettet mot hele befolkningen og inkluderte kolesterolmålinger samt generelle opplysninger om livsstil og levevaner (45).

Generaliserbarhet er basert på at utvalget er representativt for den ønskede befolkningsgruppen. Et av kriteriene for at et utvalg skal være representativt er at alle skal ha lik (kjent) mulighet til å delta (152). Dette var tilfellet i Informasjonskampanjen, som var en kostnadsfri undersøkelse som dekket hele landet. Av deltagerne som benyttet seg av kolesterolmålingen, svarte 73 % på spørreskjemaet. Dette er sett på som en høy svarprosent (136). Erfaringsmessig, og etter tilbakemeldinger fra Boots apotek, var det på mange av apotekene lange køer for å måle kolesterolnivået, noe som tydet på at tilbudet var populært. Apotek har et bredt spekter av forbrukere og er kjent for de fleste (123), og derfor antas det å være lett å oppsøke apotek. Markedsføringen i forkant av kampanjen var rettet mot den generelle befolkningen, og dermed kan det antas at deltagerne som er inkludert i denne studien ikke primært var apotek kunder, men også de som vanligvis ikke oppsøker apotek.

Utvalget i denne studien hadde sammenliknbare bakgrunnsvariabler som utvalget i liknende befolkningsstudier (12, 74). Som nevnt tidligere, var det en overvekt av kvinnelige deltagere i denne studien, men dette fenomenet er også kjent fra tidligere (74, 91). Deltagerne var derimot ulikt fordelt på regionene.

Studiens interne validitet legger også grunnlag for generaliserbarhet (153). I studien ble 25 % av deltagerne ekskludert på grunn av manglende/feil verdier. Det ble derimot ikke funnet noen særegne trekk ved disse deltagerne, og vi kan derfor anta at eksklusjonen av disse deltagerne var tilfeldig, og ikke beheftet med skjevheter som kan ha påvirket resultatet i stor grad. Det kan ha forekommet informasjonsskjevheter i forhold til måten datainnsamlingen

foregikk på. I tillegg hadde måleapparatet et begrenset målområde for kolesterolnivå. Disse begrensingene må det derfor tas hensyn til i denne studien.

Som kjente fra andre og tidligere befolkningsundersøkelser vil det være svakheter i forhold til generaliserbarheten til materialet (12, 74). Dette påvirkes blant annet av trenden med avtagende deltagelse på befolkningsundersøkelser (173).

På bakgrunn av dette kan resultatene indikere at utvalget er generaliserbart til den norske befolkningen.

5.1.2 Oppfølgingsstudien

Her gjentas ikke generell diskusjon omkring tverrsnittstudie og spørreskjemaer som vist i kapittel 5.1.1.

I Oppfølgingsstudien er det valgt en kvantitativ tilnærming med spørreskjema for å kartlegge utvalget og deres risikofaktorer for HKS. Det ble utsendt ett spørreskjema (pr post eller elektronisk). I tillegg til ett SmartDiet-skjema pr post.

5.1.2.1 Spørreskjema

Fordeler

Spørreskjemaer som sendes ut pr post eller elektronisk krever lite arbeid og kostnader (136). Med denne metoden kan deltagerne svare i sitt eget tempo og når det passer best, den gir også mulighet for absolutt anonymitet (142). Spørreskjemaet i Oppfølgingsstudien ble preteset før bruk, og videre vurdert av en forsker ved UiO med kompetanse innen utvikling av spørreskjemaer. Dette ble gjort for å stille spørsmål som best mulig dekker det vi ønsker å måle, i tillegg til å sikre at spørsmålene ble forståelige for deltagerne (142).

Ulemper

Spørreskjemaer som sendes ut per post eller elektronisk krever innsamling som omfatter opplegg for purring (136).

Begrensinger

Spørreskjemaet var omfattende med mange spørsmål og kategorier. Svaralternativet «annet» var inkludert, men på grunn av for mange øvrige variabler kodet vi ikke disse svarene. Det kan også være at deltagerne som mottok spørreskjemaet pr post synes det var tidskrevende å måtte returnere spørreskjemaet.

5.1.2.2 SmartDiet

Fordeler

En spørreundersøkelse for å dokumentere hvor hensiktsmessig SmartDiet er i klinisk praksis, viste at de fleste synes skjemaet beskrev kostholdet deres på en god måte. Tre firedeler synes det var lett å finne matvarer de selv bruker i spørreskjemaet (174). En valideringsstudie viser at SmartDiet kan gi en rask måling av enkeltkomponenter i individers vanlige kosthold, med et godt estimat av fett- og fiberinntaket. SmartDiet er også sett på som et viktig verktøy i klinisk praksis for å diskutere forbedringer i kosthold og kostvaner (144).

Ulemper

Angivelse av kostholdets kalorimengde og saltinntak er ikke mulig med SmartDiet, og skjemaet har sine begrensninger ved behandling av overvekt. Mengdeangivelse av en del matvaregrupper gir likevel et godt inntrykk av kvantiteten av kaloririke matvarer (174). Enkeltspørsmål omkring grønnsak- og godteriinntak har vist dårligst samsvar med kostregistrering, noe som blant annet kan ha med definisjon av porsjonsenheter å gjøre, samt eventuell under- eller overestimering av mengde (144). Generelt, og i likhet med erfaringen fra andre validitetsstudier av kostholdet, har besvarelsen i SmartDiet en tendens til å gi et bedre inntrykk av kostholdets sammensetning enn hva kostregistrering gjør (144, 174).

Begrensninger

På grunn av tidsbegrensninger og store datasett, ble kun totalscore fra SmartDiet sammen med verdier for vekt og høyde inkludert i resultatene, og ikke øvrige data på matvarer og kosthold.

Ikke alle deltagerne skjønnte at de bare skulle krysse av for ett svaralternativ pr spørsmål i SmartDiet. Dette førte til deltagerne som hadde flere avkryssninger på samme spørsmål ble ringt for å få oppklaring i hvilket svaralternativ som var det riktige.

5.1.2.3 Utvalg

I Informasjonskampanjen målte 133 personer kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L. Av disse leverte 59 deltagere (44 %) underskrevet samtykkeerklæring til å bli kontaktet senere. Det endelige utvalget var på 41 kvinner og 8 menn (N=49). Deltagerne i Oppfølgingsstudien hadde relativt lik bakgrunns-karakteristikk som deltagerne i Informasjonskampanjen, i forhold til gjennomsnittlig BMI på 26 kg/m², samt at 41 % av deltagerne hadde videregående skole som sin høyeste oppnådde utdanning. Aldersgjennomsnittet var i midlertid noe høyere (median 61 år, versus gjennomsnitt 55 år). De fleste deltagerne kom fra østlandsområdet. Dette ble også observert i Informasjonskampanjen.

Vi fant ingen signifikante forskjeller mellom menn og kvinner på grunn av det lave antallet deltagere og den skjeve fordelingen mellom kjønnene.

5.1.2.4 Utvalgsskjevheter: frafall og manglende verdier

For å oppnå høy svarprosent ble alle deltagerne ringt i forkant av at spørreskjemaene ble sendt ut. Denne tilnærmingen er sett på som effektiv blant deltagere i andre befolkningsundersøkelser (173). Det var også en oppfølging av manglende svar fra spørreskjemaene tre ganger, via telefon og e-post, noe som kan ha økt deltagelsesprosenten.

Purring er derimot ikke alltid sett på som like effektivt (136). Inntrykket vi sitter igjen med etter oppfølgingen via telefon, var at mange av deltagerne ikke hadde tid eller hadde glemt å besvare spørreskjemaet. Ved å ringe deltagerne ble de påminnet på undersøkelsen og de fleste oppgav at de skulle svare på skjemaet.

Ikke alle deltagerne i Oppfølgingsstudien svarte fullstendig på både spørreskjemaet og SmartDiet. Grunnen til dette kan være at spørreskjemaet og SmartDiet-skjemaet ble sendt ut atskilt for 46 deltagere som mottok spørreskjemaet elektronisk. I SmartDiet ble det, i tillegg til kostvaner, spurt om vekt og høyde. Dermed fikk vi manglende verdier på vekt, høyde og SmartDiet score for deltagerne som bare hadde svart på spørreskjemaet, og motsatt for deltagerne som kun hadde svart på SmartDiet.

5.1.2.5 Informasjonsskjevhet

I forhold til opplysninger hentet fra SmartDiet, viser studier at kartlegginger av kosthold som baserer seg på at deltagerne selv oppgir hva de spiser og hvor ofte de spiser dette, er heftet med hukommelsesskjevheter og underrapportering forekommer ofte (142, 150). Studier viser at flere kvinner enn menn underrapporterer energiinntaket sitt (175). Det er også sett en sammenheng mellom grad av overvekt og underrapportering (176). I oppfølgingsstudien var 84 % av deltagerne kvinner, og disse hadde en gjennomsnittlig BMI som karakteriserte dem som overvektige. Dermed kan man anta at underrapportering kan ha forekommet i denne studien.

Da kun deltagerens totalscore ble presentert som resultat, kan eventuell underrapportering og hukommelsesskjevheter antas å ha relativ liten betydning i denne studien.

5.2 Statistikk

Ved hjelp av histogram og q-q plot ble variablene vurdert til å være tilnærmet normalfordelte i Informasjonskampanjen. Dersom ikke normalitetstestene, Kolmogorov-Smirnov test og Shapiro-Wilk test, bekreftet dette ble materialet vurdert ut i fra resultatene på histogram og q-q plot. Ettersom vi hadde et stort utvalg tåler det små brudd på forutsetningene (146). Dette støttes også av sentralgrenseteorien som sier at fordelingen for gjennomsnittet går mot en normalfordeling når antallet blir stort istedenfor å være normalfordelt (177). I tillegg er det observert i befolkningsstudier at kolesterolnivået vanligvis er normalfordelt (48, 88). Videre var det minimale avvik mellom gjennomsnittsverdier og medianverdier av kolesterolnivået, også når utvalget ble fordelt på kjønn. Dette styrker antagelsene om at kolesterolnivået i denne studien er normalfordelt.

På variabler som ikke var tydelig normalfordelte ble det kjørt både ikke-parametriske og parametriske tester. Resultatet var konsistent mellom de ulike statistiske analysemetodene. På grunnlag av dette, samt kunnskapen om at parametriske tester har større styrke enn ikke-parametriske (143) i tillegg til at antallet var stort, ble det valgt å bruke parametriske tester på alle resultatene fra Informasjonskampanjen.

For å unngå type 1 feil som kan forekomme når flere variabler sammenliknes samtidig, ble alle p-verdiene Bonferroni-justert. Det var like mange signifikante funn etter Bonferroni justering som før justeringen. Dette førte til at vi presenterte ikke-Bonferroni justerte data. Det ble også anbefalt av statistikere.

Det ble valgt å ikke utføre multippel regresjonsanalyse for å finne forklaringsvariablene til den avhengige variabelen kolesterol. De fleste av dem er veletablerte fra tidligere (2, 178).

På grunn av skjevhetene i utvalget i Oppfølgingsstudien, ble det ikke kjørt statistiske analyser på resultatene, foruten i bakgrunns karakteristikk.

5.3 Diskusjon av resultater

5.3.1 Hovedfunn

Denne studien inkluderte individer av begge kjønn og på tvers av sosioøkonomiske status. Over halvparten av deltagerne hadde grunnskole eller videregående skole som sin høyeste utdanning. Det er vist at gjennomsnittlig kolesterolnivå i denne studien ikke skiller seg vesentlig ut fra det som er sett i tidligere befolkningsundersøkelser. Når utvalget stratifiseres i aldersgrupper, ligger derimot det gjennomsnittlige kolesterolnivået litt lavere enn det som er målt tidligere for alle aldersgrupper og hos begge kjønn. Videre er det bekreftet, som i tidligere studier, at de med lav sosioøkonomisk status ofte kommer dårligere ut i forhold til ulike helseparametere sammenliknet med de med høy sosioøkonomisk status. I denne studien fant vi at gjennomsnittlig kolesterolnivå er signifikant høyest hos grupper med lav utdanning. Det ble videre oppdaget noen deltagere med forhøyet kolesterolnivå ($\geq 7,1$ mmol/L) som tilfredsstilte andre risikofaktorer for HKS. Det viste seg at deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L i stor grad oppsøkte lege for å måle kolesterolnivået på nytt etter Informasjonskampanjen, og omtrent halvparten av disse hadde gjort positive endringer i kostholdet og/eller livsstilen etter kampanjen. Videre var det en høy andel, spesielt kvinner, med etablert HKS som ikke ble fulgt opp i henhold til myndighetenes anbefalinger i forhold til bruken av kolesterolsenkende medikamenter. Omtrent halvparten av deltagere med HKS hadde kolesterol >5 mmol/L. Studien indikerer også at apotek kan være en passende arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmålinger.

5.3.2 Alder og kjønn

Det gjennomsnittlige kolesterolnivået i Informasjonskampanjen var 5,5 mmol/L. Dette er likt nivå som det som ble observert i HUNT 3 (75), og tilsvarende kolesterolnivået som ble observert i de siste fylkesundersøkelsene i regi av SHUS (2000-2003) på 5,7 mmol/L (12, 48, 73). Derimot fanget kolesterolapparatet bare opp verdier mellom 3,9 og 7,8 mmol/L og gjennomsnittlig kolesterolnivå kunne derfor ideelt både ha vært lavere og høyere enn det som ble målt. Det må dessuten tas hensyn til at andelen på kolesterolsenkende medisiner har økt betraktelig siden 2000 (70), noe som potensielt kan påvirke sammenlikningen, og derfor være en mulig forklaring på at nivået er lavere enn i fylkesundersøkelsene.

Kolesterolnivået fordelt på aldersgrupper lå generelt litt lavere (48) eller tilnærmet likt (74) det som er observert i andre befolkningsstudier. Nivået for de fleste aldersgrupper lå derimot innenfor referansenivået til Fürst, som er basert på målinger hos klinisk friske personer i

Norge (179). Allerede fra aldersgruppen 31-40 år var kolesterolnivået over det tilfredsstillende nivået på 5 mmol/L. Dette gir grunnlag for å skulle starte screening av kolesterolnivå tidlig, noe som også er anbefalt i USA av NCEP (178).

Menn og kvinners kolesterolnivå økte omtrent parallelt frem til 41-50 års alderen. Etter dette hadde kvinner signifikant høyere kolesterolnivå enn menn. Liknende kolesterolkurve for menn og kvinner er sett i andre studier utført i Norge (48, 74), og i USA (180). I denne studien var gjennomsnittlig kolesterolnivå i aldersgruppen 41-50 år 5,4 mmol/L for menn og 5,4 mmol/L for kvinner. Sammenliknet med andre befolkningsstudier, er dette et litt lavere nivå for menn (74, 168, 169) og høyere (74) eller likt nivå for kvinner (12, 168, 169) i tilsvarende aldersgrupper. Samtidig var verdiene innenfor referansenivået til Fürst (3,3-6,9 mmol/L) for aldersgruppen 30-49 år (179). Kolesterolnivået var videre høyest for menn i aldersintervallet 51-70 år med 5,5 mmol/L, og for kvinner i aldersgruppen 61-70 år med 6,0 mmol/L. Dette resultatet er konsistent med funn fra Tromsø VI (74), men litt lavere enn det som ble observert i OPPHED for personer mellom 51 og 70 år (168, 169). Dersom man antar at kvinner fra alderen >51 år er postmenopausale, samsvarer resultatene med kolesterolnivået som ble funnet hos postmenopausale kvinner i HUNT 2 og HUNT 3 (166).

Det kan spekuleres i om årsaken til at flere kvinner i snitt har høyere kolesterolnivå enn menn etter 41-50 års alderen, kan komme av at noen menn med høyt kolesterolnivå er døde. Det å være mann i seg selv utgjør en stor risiko for HKS, og menn over 50 år har en høyere risiko for HKS og tiårsrisiko for død, sammenliknet med kvinner (2, 34). En annen mulig forklaring er at flere menn enn kvinner bruker kolesterolsenkende medisiner, særlig i høyere alder der også kjønnsfordelingen er tydeligst. Dette ble bekreftet i denne studien ved at over dobbelt så mange menn (13 %) som kvinner (6 %) brukte kolesterolsenkende medisiner i aldersgruppen 50-59 år. Generelt oppgav i snitt flere menn (15 %) enn kvinner (11 %) å bruke kolesterolsenkende medisiner. Dette resultatet er konsistente med tall fra reseptregisteret (2007-2011) som viste at generelt flere menn enn kvinner kolesterolsenkende medisiner (69). Det kan spekuleres i om flere kvinner enn menn ikke ønsker å bruke kolesterolsenkende medisiner. I Oppfølgingsstudien, som hadde flest kvinnelige deltagere, svarte 44 % at de var skeptiske til å starte på kolesterolsenkende medisiner selv om legen hadde anbefalte dette.

Dataene indikerer altså at kolesterolnivået i befolkningen har holdt seg forholdsvis stabilt siden fylkesundersøkelsene i 2003. Likevel ligger gjennomsnittlig kolesterolnivå fordelt på aldersgrupper, litt lavere sammenliknet med nyere befolkningsundersøkelser som HUNT 3, og Tromsø VI. Data på kolesterolnivået i denne studien understøttes ikke av beregnede endringer ut i fra kostholdsdata. Det har lenge vært kjent at mettet fett øker kolesterolnivået (77, 181). Den nyeste rapporten om utvikling i det norske kostholdet viser at inntaket av mettet fett har økt (82), noe som skulle tilsi en økning i kolesterolverdiene. I tillegg har Synovate utført en landsrepresentativ undersøkelse for Opplysningskontoret for meieriprodukter, hvor det kom frem at 287.000 nordmenn gikk på «lavkarbo» i 2012 (182). Lavkarbo er en populær diett som legger vekt på en reduksjon i karbohydrat inntaket til fordel for mer fett og proteiner. Det skilles derimot ofte ikke mellom mettet- og umettet fett (183).

5.3.2.1 Barn og ungdom

Screening av barn (9-11 år) er blitt anbefalt av NHLBI i USA for å forebygge fremtidige tilfeller av HKS (111) i en periode hvor barn er mottagelige for endringer (17).

Det ble ikke satt noen nedre eller øvre aldersgrense for kolesterolmålingene, og blant deltagerne som er inkludert i studien var 0,4 % (n=57) under 18 år. En mulig forklaring på at unge har målt kolesterolnivået sitt, kan være at foreldrene hadde mistanke om FH, og kolesterolmåling i apotek er antatt å være både billigere og enklere enn å utføre det hos fastlegen. Denne antagelsen blir underbygget ved at 24 deltagere <20 år hadde kolesterolnivå >6 mmol/L.

5.3.3 Bosted/postnummer

Det var tendenser til at deltagerne fra Sørlandet hadde høyt gjennomsnittlig kolesterolnivå på 5,7 mmol/L for kvinner og 5,3 mmol/L for menn. Resultater fra SHUS (1995-96) fra Aust-Agder og Vest-Agder viste motsatt trend (92). Her hadde menn fra henholdsvis Aust-Agder og Vest-Agder gjennomsnittlig kolesterolnivå på 5,6 mmol/L og 5,7 mmol/L, mens kvinner fra Aust-Agder hadde kolesterolnivå på 5,3 mmol/L og kvinner fra Vest-Agder 5,4 mmol/L (92). Våre funn på kolesterolnivået for kvinner og menn i Nord-Norge på henholdsvis 5,7 mmol/L og 5,3 mmol/L, er litt lavere enn resultatene fra Tromsø VI på 5,5 mmol/L for menn og 5,6 mmol/L for kvinner (74). Kolesterolnivået til deltagerne fra Trøndelag på 5,5 mmol/L, var i tråd med resultatene fra HUNT 3 (75).

Vi så videre en trend mot at det var høyest andel av deltagere fra Sørlandet som hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. På tross av dette hadde deltagerne på Sørlandet den lavest andelen som brukte kolesterolsenkende medisiner. Nasjonale retningslinjer for primærforebygging av HKS anbefaler personer med kolesterolnivå på 8 mmol/L å starte på kolesterolsenkende medisiner (2). På bakgrunn av dette kan det antydes at det er mange på Sørlandet som har ubehandlet forhøyet kolesterolnivå.

Når medikamentbruk i regionene sammenliknes med tall fra reseptregisteret (Folkehelseinstituttet) fra 2011⁴(184) ligger den observerte andelen på kolesterolsenkende medisiner i denne studien litt høyere for alle regioner bortsett fra Sørlandet. Den observerte høye andelen på kolesterolsenkende medisiner kan ha en mulig forklaring i at gjennomsnittlig alder i utvalget var høy, med flest deltagere i aldersgruppen 51-70 år. I denne gruppen er det flest brukere av kolesterolsenkende medisiner pr 2011 (69, 184).

I Oslo har det vært store helseforskjeller mellom bydelene i øst og vest (88). Resultater fra denne studien indikerer at kvinner hadde høyere kolesterolnivå enn menn uavhengig av alder og bydel. Dette er ikke i samsvar med funn fra Oslo-undersøkelsen (48). Uavhengig av kjønn, hadde deltagere som tilhørte Vest, høyest gjennomsnittlig kolesterolnivå i aldersgruppene 40-59 år (5,7 mmol/L) og 60-91 år (5,9 mmol/L). Dette funnet støttes ikke av funn fra fylkesundersøkelser (12). Dette var heller ikke forventet når resultatene fra studien viste at 73 % av deltagerne fra Oslo-Vest hadde høyere utdanning. Resultatene fra denne studien indikerte at kolesterolnivået reduseres med økende utdanning.

Gjennomsnittlig kolesterolnivå for alle bydelene i aldersgruppen 40-59 år, var derimot sammenliknbare med Oslo-undersøkelser (11). Samtidig lå gjennomsnittlig kolesterolnivå uavhengig av alder i denne studien mye lavere enn det som er rapportert i studien til Graff-Iversen og medarbeidere (12).

Vi fant at kvinner i Oslo-Syd hadde gjennomsnittlig kolesterolnivå på 5,7 mmol/L. Dette er tilsvarende det de fant for deltagere fra Furuset (88), men høyere enn det som ble observert i bydelene i ytre øst fra 2000-2001(12). Det var små forskjeller i kolesterolnivået mellom kvinnene i de ulike bydelene. Dette er også sett i andre studier (48). Kvinner i Vest og Syd hadde høyest kolesterolnivå i denne studien, mens kvinner fra Oslo-Øst hadde høyest kolesterolnivå i studien til Jenum og medarbeidere (48). Derimot ble det funnet store

⁴ Tall er regnet ut på bakgrunn av data konvertert til Word Excel fra reseptregisteret (lest 25.10.2012)

forskjeller i kolesterolnivåer mellom bydelene for menn i studien. Menn fra Oslo-Øst hadde lavest kolesterolnivå på 4,9 mmol/L. Dette funnet er ikke observert i andre studier (12).

Det kan bare spekuleres i hva grunnen til at menn og kvinner på Øst har lavere kolesterolnivå. En mulighet er at flere på Øst enn Vest bruker kolesterolsenkende medisiner.

Denne studien kan antyde at helseforskjellene mellom øst og vest begynner å bli mer utvasket. Reduksjon i sosiale helseforskjeller har også vært en nasjonal målsetning siden stortingsmelding 16 «Resept på et sunnere Norge» (2002-2003) (20). Forskjellig inndeling av bydeler gjør derimot at studiene ikke er helt sammenliknbare.

Mellom fylker som er sett på som «bygd» og «by», var forskjellene små og ikke signifikante. Små forskjeller mellom kolesterolnivå mellom Oslo og Hedmark ble også observert i fylkesundersøkelsene (73). Det ble antydnet allerede i 1997 at forskjeller i dødelighet mellom landsbygda og byen har avtatt (92).

5.3.4 Utdanningsnivå

I Norden er utdanningsnivå sett på som den viktigste faktoren som forklarer forskjellen i forekomst av HKS, også når det kontrolleres for tradisjonelle risikofaktorer (84).

I denne studien hadde 54 % av mennene og 56 % av kvinnene lav utdanning definert som skolegang til og med videregående skole. Fra Informasjonskampanjen fremgikk det at de med høyest utdanning hadde signifikant lavere kolesterolnivå enn de med lav utdanning. Denne assosiasjonen ble også funnet hos unge i Finland (185). Våre funn støtter også funn på sammenhengen mellom lav sosioøkonomisk status og risikofaktorer for HKS og behovet for behandling i denne gruppen (88, 186, 187).

Kvinner med grunnskole hadde høyest kolesterolnivå (5,8 mmol/L) av alle utdanningsgruppene, samtidig som 14 % hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Imidlertid var deltagerne med bare grunnskoleutdanning i snitt 10 år eldre sammenliknet med deltagere i de andre utdanningsgruppene. Dette er ikke overraskende ettersom dagens eldre ikke hadde de samme mulighetene for høyere utdanning som unge i dag har (84).

Det var ikke signifikante forskjeller i kolesterolnivå mellom grunnskole og videregående utdanning. Dette kan indikere at en må studere lengre enn videregående skole for å se en sammenheng med lavere kolesterolnivå.

Funnene i denne studien viser viktigheten av å ha lavterskel undersøkelser for å inkludere de med lavere utdanning og sosial status som ofte kommer dårligst ut i forhold til HKS risiko og død.

5.3.5 Trening og BMI

Fysisk aktivitet er kjent for å redusere kolesterolnivået og øke HDL-kolesterolet (4, 188, 189). Dersom man trener ≥ 30 minutter med moderat intensitet fem ganger i uken, eller utfører aktivitet med høy intensitet ≥ 20 minutter tre ganger i uken, reduserer dette risikoen for forekomsten av HKS og vektøkning. Økning av aktivitetslengde og intensitet utover dette øker også helsegevinstene (15, 190). Dette bekreftes i denne studien ved at overvektige (BMI 25,0-29,9) hadde høyest kolesterolnivå.

I denne studien var 5 % av mennene og 4 % av kvinnene inaktive. Gjennomsnittlig kolesterolnivå så ut til å være høyest hos de som oppgav å trene mest (> 6 ganger i uken), med 5,7 mmol/L for kvinner og 5,3 mmol/L for menn. Dette var derimot motsatt av det som ble observert for kvinner i HUNT 2 og 3 (166). Resultatene kan tolkes på flere måter. Det var flest «eldre» (51-60 år) som trente ≥ 6 ganger i uken, og flest «yngre» (31-40 år) som oppgav å trene ≤ 1 gang i uken. Som vist tidligere øker kolesterolnivået med alderen (34). Derimot viser tall fra reseptregisteret (2007-2011) at omtrent 20 % av befolkningen over 40 år bruker kolesterolsenkende medisiner, og at andelen er enda høyere i aldersgruppen 60 år (69), noe som skulle indikert et lavere kolesterolnivå i aldersgruppen 51-60 år. Ettersom fysisk aktivitet reduserer kolesterolnivået og øker HDL-kolesterol nivået, kan det likevel være at de som trener mest (> 6 ganger i uken) har en mer gunstig lipidprofil, til tross for at kolesterolnivået deres i denne studien var høyest. Dette er bekreftet i metaanalyser (191).

5.3.6 Ny kunnskap om kolesterolnivå

Vi ønsket å studere om deltagerne fikk ny kunnskap om eget kolesterolnivå etter Informasjonskampanjen.

Resultater fra Informasjonskampanjen viste at 34 % av kvinnene ($n= 3\ 071$) og 35 % av mennene ($n=1\ 660$) ikke hadde målt kolesterolnivået sitt før. Dette indikerer at Informasjonskampanjen gav 4 731 personer ny kunnskap om eget kolesterolnivå. Resultatet er videre i tråd med både forbrukerundersøkelsen til Synovate fra 2007 (71), og NCHS fra 2009-2010 (180). Derimot var det kun 11 % som oppgav å kjenne til eget kolesterolnivå eller blodtrykksnivå i studien til Alm og medarbeidere (72). Over halvparten av deltagerne >50 år

hadde målt kolesterolnivået sitt tidligere. Dette er i samsvar med tidligere forbrukerundersøkelser (71). Befolkningsundersøkelser fra Italia har vist at de med høyere utdanning oftere følger med på utvikling av risikofaktorer for HKS, som kolesterolnivå (192). Dette var ikke tilfelle i Informasjonskampanjen hvor de som ikke hadde målt kolesterolnivået sitt tidligere, hadde i snitt litt høyere utdanning sammenliknet med de som hadde målt nivået sitt tidligere.

En liten andel ($n=268$) av de som ikke hadde målt kolesterolnivået sitt tidligere målte kolesterol på $\geq 7,1$ mmol/L under kampanjen, mens 1 % av deltagerne som ikke hadde målt kolesterolnivået sitt før hadde hatt forekomst av slag. Dermed kan Informasjonskampanjen ha fanget opp 268 individer med klinisk forhøyet kolesterolnivå og man kan tenke seg at noen av slagtilfellene kunne vært unngått dersom disse hadde hatt kunnskap om eget kolesterolnivå. Etter at SHUS ble lagt ned i 2002 må individet selv ta ansvar for egen helse, som for eksempel å måle risikofaktorer for HKS (72). Denne studien indikerer at mange ikke gjør dette.

5.3.7 Individer med forhøyet risiko for HKS

Vi ønsket å studere i hvilken grad en lavterskel kolesterolkampanje kan identifisere individer med forhøyet risiko for HKS.

I denne studien fant vi at en høyere andel kvinner (12 %) enn menn (6 %) hadde høyt kolesterolnivå definert som $\geq 7,1$ mmol/L. Denne prosentandelen var konsistent med funn fra NCHS (180). Høyt kolesterol ble derimot her definert som >12 mmol/L. I aldersgruppen 71-80 år hadde 15 % av kvinnene kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. I den siste befolkningsundersøkelsen utført av SHUS, fant man at 8,4 % av kvinnene med alder 75 år hadde kolesterolnivå på 8 mmol/L (12). Samme studie fant at 2,4 % av menn i aldersgruppen 40-45 år hadde kolesterolnivå på 8 mmol/L, mens i Informasjonskampanjen hadde 7 % av mennene i aldersgruppen 41-50 år kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L.

Hos kvinner over 50 år hadde mer enn dobbelt så stor prosentandel kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L sammenliknet med mennene. Dette resultatet kan tenkes og delvis forklares ved at Helsedirektoratets retningslinjer for individuell primærforebygging av HKS indikerer at medikamentell behandling av kvinner med høyt kolesterolnivå (8 mmol/L) ikke alltid er nødvendig for postmenopausale kvinner (± 50 år) (2). Ettersom disse retningslinjene er rettet mot leger og andre helsepersonell (2), kan dette ha betydning for hvorfor kvinner har høyere

kolesterolnivå enn menn og hvorfor færre kvinner enn menn bruker kolesterolsenkende medikamenter for å redusere kolesterolnivået sitt.

5.3.7.1 Blodtrykks- og blodsukkernivå

De europeiske retningslinjene fra 2003 satte behandlingsgrensen for BT og kolesterol ytterligere ned til henholdsvis <140/90 mmHg og <5 mmol/L. Dette har ført til at en stadig større andel av nordmenn etter de nye retningslinjene vil være definert som å ha forhøyet risiko (6, 193, 194). I Oppfølgingsstudien fant vi at median BT for deltagerne var i samsvar med behandlingsgrensen. Derimot fant vi at max-verdiene i Oppfølgingsstudien for systolisk BT var 180 mmHg og for diastolisk BT var 98 mmHg, noe som er alvorlig forhøyet (6).

I Informasjonskampanjen oppgav 22 % å ha høyt BT og 12 % oppgav å ha høyt BS. I den nyeste rapporten til AHA, basert på tall fra 2007 og 2010 ble det estimert at 33 % av amerikanerne >20 år hadde høyt BT (104). Våre funn er konsistente med det som ble funnet for 75-åringer i fylkesundersøkelsene (12).

Som vist i andre studier (12, 74) viser denne studien en sammenheng mellom BT og alder og BT og kjønn, ved at de fleste med høyt BT også hadde høy alder, og det var flere menn enn kvinner med høyt BT. Disse funnene støttes i midlertidig ikke av befolkningsstudier fra USA som har vist at etter 65-årsalderen ser en høyere andel med høyt BT hos kvinner, sammenliknet med hos menn (195).

Derimot var det ikke slik at de med høyt BT også hadde høyest kolesterolnivå, men det var stor forskjell mellom kjønnene. 13 % av kvinnene som oppgav å ha høyt BT, målte også kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Dette er over dobbelt så høy andel som for mennene (6 %). Høyt BT og høyt kolesterolnivå er to av de viktigste risikofaktorene for HKS (1, 2). I Oslo-undersøkelsen har det blitt fokusert mye på risikofaktorer for HKS blant menn (11). Våre funn indikerer at det burde fokuseres mer på kvinner i forhold til risiko for HKS. Denne påstanden støttes også av AHA sine retningslinjer for forebygging hos kvinner (195).

Av de 1336 deltagerne med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L, var det nesten en fjerdedel ($n=272$) som også hadde høyt BT. Dermed hadde 2 % av utvalget høyt kolesterolnivå og høyt BT. Videre oppgav 15 % av kvinnene og 21 % av mennene med høyt kolesterolnivå å røyke ≥ 1 sigarett hver dag. Dessuten oppgav også deltagerne å være overvektige i henhold til WHO sin BMI definisjon (196), som også er en risikofaktor for HKS (1). Dette tilsier at det er en liten,

men viktig prosentandel av deltagerne som tilfredsstiller to risikofaktorer for HKS (høyt kolesterolnivå sammen med enten høyt BT, overvekt eller røyking).

Gjennomsnittlig alder på deltagerne med høyt kolesterolnivå var 62 år for kvinner og 58 for menn. Derfor vurderes deres 10-års risiko for kardiovaskulær død til å være litt høy, spesielt for menn, ut i fra NORRISK-modellen (2, 42). I henhold til denne risikotabellen har kvinner med kolesterolnivå ≥ 7 mmol/L som også har høyt BT (definert som systolisk BT ≥ 140 mmHg) en 10 års risiko for kardiovaskulær død på 2 % for ikke-røykere og 4 % for røykere. Da er gjennomsnittsalder på 60 år tatt med i beregningen. For menn i 60-årsalderen med både høyt BT (140mmHg), kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L, hadde ikke-røykere 10 års risiko på 6 % og røykere 11 %.

Risikoen for kardiovaskulær død innen 10 år kan også være høyere for deltagerne i Informasjonskampanjen. I risikoberegningen som er utført her, er høyt BT definert som systolisk BT på 140 mmHg. Risikoen for HKS øker med økende systolisk BT (2, 42). Ettersom deltagerne kun rapporterte «høyt» BT, og ikke blodtrykksverdien målt i mmHg, kan vi ikke vurdere deres eksakte risiko, som kan være både høyere og lavere enn det som er blitt estimert her. Tilsvarende er kun gjennomsnittsalder tatt med i beregningen og deltagere med høyere alder vil ha høyere risiko (2). I HUNT 2 hadde 76 % av deltagerne mellom 20 og 79 år en «ugunstig» vaskulær risikoprofil, i forhold til de europeiske definisjonene (194).

Disse funnene indikerer derfor at en lavterskel kolesterolkampanje som utført i denne studien kan fange opp individer med forhøyet risiko for HKS.

5.3.8 Har deltagerne gjort tiltak for å redusere kolesterolnivået sitt?

Vi ønsket å vurdere om Informasjonskampanjen identifiserte individer med høyt kolesterolnivå ($\geq 7,8$ mmol/L). Videre ble Oppfølgingsstudien brukt til å undersøke om deltagerne med høyt kolesterolnivå sjekket kolesterolnivået sitt på nytt etter kampanjen, og om de gjorde tiltak for å redusere kolesterolnivået sitt.

I Informasjonskampanjen ble det fanget opp 133 individer (1 %) med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L. Disse deltagerne ble i Informasjonskampanjen oppfordret til å kontrollere kolesterolnivået sitt på nytt hos lege. Dette for å kartlegge deltagerens fullstendige lipidprofil, som vil ha stor innvirkning på personens endelige risiko for HKS (6).

I Oppfølgingsstudien oppgav 59 % at de hadde kontrollert kolesterolnivået sitt på nytt etter kampanjen. Videre oppgav omtrent halvparten av deltagerne at legen deres hadde diskutert kolesterolsenkende medisiner med dem, og 20 % sa de hadde startet på kolesterolsenkende medisiner etter Informasjonskampanjen. ESC har konkludert med at kolesterolsenkende medisiner vil, ved å senke LDL-kolesterolet, redusere forekomst av HKS og død (6). Dermed kan det antas at Informasjonskampanjen kan ha bidratt til å forhindre fremtidige tilfeller av HKS hos noen individer. Derimot viser resultater fra Oppfølgingsstudien at gjennomsnittlig kolesterolnivå for deltagerne som hadde målt kolesterolnivået sitt på nytt etter kampanjen var 7,3 mmol/L. Det vil si at kolesterolnivået til deltagerne i snitt hadde gått ned 0,5 mmol/L omtrent seks måneder etter Informasjonskampanjen, men fremdeles var langt over det anbefalt nivået på < 5 mmol/L.

Livsstilsendringer er sett på som den mest kosteffektive måten å redusere risiko for HKS (2, 16). Deltagerne som målte kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L fikk også råd om kosthold og livsstilsendringer under Informasjonskampanjen. Resultatene fra Oppfølgingsstudien indikerer at omtrent halvparten av disse deltagerne oppgav å spise mer frukt og grønnsaker og mindre mettet fett etter kampanjen, mens i underkant av 50 % oppgav å spise mer fisk. En forbrukerundersøkelse fra 2007 indikerte at 6 av 10 gjør tiltak for å redusere kolesterolnivået sitt (71). Videre var en stor del av deltagerne i Oppfølgingsstudien også bekymret for at kolesterolnivået deres var for høyt, og mange mente at kolesterolkampanjen gjorde dem motivert til og blant annet å redusere kolesterolnivået sitt. Resultater fra Oslo-Undersøkelsen på oppfølging av personer med kolesterolnivå på 8 mmol/L, viste at intervensjoner med råd om livsstil, kosthold og røykevaner for høyrisikoindivider førte til signifikant færre hjerteinfarkt og dødsfall (120).

Våre funn indikerer at omtrent halvparten av deltagerne med kolesterolnivå $\geq 7,8$ mmol/L gjør tiltak for å redusere kolesterolnivået sitt når de får vite at de har forhøyet kolesterolnivå, og blir anbefalt av helsepersonell å gjøre tiltak for å redusere dette. En slik tilnærming som utført i denne kampanjen kan derfor være nyttig i å forebygge fremtidige tilfeller av HKS.

Spørsmålet om livsstils- og kostendringer hadde følgende overskrift «Har du gjort følgende endringer på grunn av/som følge av kolesterolkampanjen?». Vi kan likevel ikke konkludere med at livsstils- og kostholdsendingene kom som en direkte konsekvens av kolesterolkampanjen der deltagerne målte forhøyet kolesterolnivå. I tillegg var ikke spørsmålene definert i forhold til kvantitet eller kvalitet av matvarene i spørsmål om kostholdsendinger, eller lengde på treningsmengde i spørsmål vedrørende livsstilsendinger. Rapportering av kosthold er dessuten beheftet med målefeil, og deltagerne kan ha rapportert å gjøre endringer som ikke har forekommet (153).

Deltagerne i Oppfølgingsstudien opplevde kolesterolkampanjen som svært positiv, og 93 % var fornøyd med tilbudet om gratis kolesterolmåling, til tross for at disse deltagerne fikk påvist et forhøyet kolesterolnivå. Dette er tilsvarende prosentandelen som var positive til offentlig screening av risikofaktorer for HKS i studien til Alm og medarbeidere (72).

5.3.9 Deltagernes kunnskap om kolesterol og oppfatninger om HKS-risiko

Vi ønsket å vurdere deltagerens kunnskap om matvarer og kolesterolnivå, og hvilke faktorer deltagerne så på som viktigst for å unngå å få HKS.

Deltagerne i Informasjonskampanjen viste god kunnskap om matvarer, næringsstoffer og deres påvirkning på kolesterolnivået i blodet. Det var heller ingen store sprik mellom deltagerens oppfatninger. Hele 83 % mente at omega-3 reduserer kolesterolnivået litt eller mye, mens 88 % mente at mettet fett øker kolesterolnivået litt eller mye. Totalt 76 % av deltagerne mente at majones økte kolesterolnivået litt eller mye, selv om majones og myk plantemargarin inneholder umettet fett som reduserer kolesterolnivået (76). Videre oppgav deltagerne røykestopp, redusert inntak av mettet fett og redusert kolesterolnivå som de viktigste faktorene for å unngå å få HKS.

Denne studien viser at deltagerne med høyt kolesterolnivå hadde god kunnskap om matvarers påvirkning på kolesterolnivået i blodet. Med hensyn på kosthold registret med SmartDiet, scoret deltagerne relativt høyt på kostholdsvurderingen med i snitt 30 poeng av 36 mulige. Dette indikerer at deltagerne besitter kunnskap til å kunne redusere kostholdet sitt, og har et

selvrapportert hjertevennlig kosthold, men at de likevel har forhøyet kolesterolnivå. Som nevnt tidligere er det likevel knyttet usikkerhet til selvrapportert kosthold.

5.3.10 Deltagere med HKS

Vi ønsket å studere om deltagerne med HKS hadde tilfredsstillende kolesterolnivå.

Funn fra denne studien på at flere kvinner enn menn har hatt forekomst av HKS er konsistente med tall fra SSB og USA (8, 195).

Tidligere forekomst av HKS er en viktig risikofaktor for fremtidig HKS (26). I henhold til norske og europeiske retningslinjer for primær- og sekundær forebygging av HKS, er det anbefalt at alle med etablert HKS bør bruke kolesterolsenkende medisiner og ha totalkolesterol $<4,5$ mmol/L (2, 67, 197). I denne studien fant vi at omtrent halvparten av deltagerne med HKS ikke brukte kolesterolsenkende medisiner, og hadde kolesterolnivå >5 mmol/L. Disse resultatene er tilsvarende det Tonstad og medarbeidere fant i 2004, hos personer med hjerteinfarkt, slag og diabetes (198). Våre funn støtter også funnene til studien European Action on Secondary and Primary Prevention III (EUROASPIRE) hvor 51 % av deltagerne med HKS hadde kolesterolnivå $\geq 4,5$ mmol/L (44). Blant kvinnene som ikke gikk på kolesterolsenkende hadde 67 % kolesterolnivå >5 mmol/L.

Videre var det færre kvinner enn menn med HKS som brukte kolesterolsenkende medisiner. Dette funnet støttes av metaanalyser fra USA på generell medikamentbruk (199). Studier har estimert at i vestlige land er det opp til 50 % av pasienter som har fått resept på ulike medikamenter mot HKS som ikke følger anbefalt behandling (199, 200). Observasjonsstudier viser at de som ikke følger medikamentanbefalinger kan deles inn i to grupper, de som unnlater å følge anbefalingen med vilje, og de som ikke gjør det med vilje (201, 202). De som unnlater å ta medisiner med vilje, har ofte begrenset kunnskap, er av lavere sosiale lag og er eldre personer (195, 202). Tatt i betraktning denne studiens høye andel med lavere utdanning, kan det være med å forklare den observerte lave prosentandel som brukte kolesterolsenkende medisiner. Det finnes også andre mulige forklaringer på dette funnet. I Oppfølgingsstudien oppgav 44 % av deltagerne å være skeptiske til å bruke kolesterolsenkende medisiner selv om legen deres anbefalte dette. Videre kan det være at deltagerne er redde for ubehageligheter tilknyttet eventuelle bivirkninger av kolesterolsenkende medisiner.

Det er deltagerne som hadde hatt utposing og slag, som avviker mest fra anbefalt behandling med kolesterolsenkende medisiner og kolesterolnivå <5 mmol/L. Blant kvinner med utposing

oppgav 58 % at de ikke bruker kolesterolsenkende medisiner, og 71 % av de med utposing hadde kolesterolnivå ≥ 5 mmol/L. Det kan bare spekuleres i hva som er årsaken til at disse sykdommene skilte seg ut. En mulig forklaring kan være at noen fastleger mener at sykdommer som for eksempel hjerteinfarkt er viktigere å behandle enn «litt» utposing.

Resultatene på at halvparten av de med HKS ikke fulgte anbefalingene vedrørende kolesterolnivå og bruk av kolesterolsenkende medisiner er klinisk relevante. Det var flere kvinner enn menn som avvek fra anbefalingene. Selv om det virker å være en allmenn oppfatning at HKS ikke er et like stort problem hos kvinner som hos menn (36), døde det i 2011 flere kvinner enn menn av HKS (8), og «myten» om at hjertesykdom er en «mannsykdom» er blitt avkreftet (195).

Et sentralt spørsmål i denne sammenhengen er om avviket fra anbefalingen skyldes manglende oppfølging fra fastlegen, eller om deltageren ikke ønsker å bruke kolesterolsenkende medisiner. En nylig publisert studie på 1300 fastleger i Norge, viste at 22 % av fastlegene gjerne vil bruke mer tid på risikotilstander som forhøyet BT og kolesterolnivå. Det var kun tre andre aktiviteter de ønsker å bruke mer tid på 1) kronisk syke 2) alminnelige sykdommer og plager 3) kronisk psykisk sykdom. I tillegg så 76 % av fastlegene på arbeid med risikotilstander som meningsfullt (203). Dette betyr at fastleger i Norge ser på behandling og forebygging av HKS som meningsfullt og at de ønsker å bruke mer tid på dette.

Resultatene fra Informasjonskampanjen indikerer at deltagerne med HKS ikke hadde tilfredsstillende kolesterolnivåer. Sekundærforebygging av HKS anbefaler et kolesterolnivå $< 4,5$ mmol/L. Ettersom vi valgte å se på kolesterolnivå over og under 5 mmol/L, kan det være en høyere andel enn påvist her som ikke får anbefalt behandling.

5.3.11 Apotek som passende arena

Vi ønsket å vurdere om apotek kan være en passende arena for en enkel helseundersøkelse med kolesterolmåling.

I denne studien, som var en lavterskel kolesterolkampanje i apotek, var 81 % av deltagerne helt enige i påstanden «Jeg synes det bør innføres et enkelt helsesjekktilbud, slik at alle etter fylte 40 år kan få undersøkt risikofaktorer for hjerte- og karsykdom».

Utvalgets gjennomsnittsalder var 55 år for begge kjønn. Internasjonale retningslinjer og retningslinjer fra ESC/EAS har anbefalt global hjerte- og kar screening av menn fra 40-45 års alderen, og av kvinner fra 50-55 års alderen eller ved postmenopausal alder, uavhengig av forekomst av HKS (26, 62). Dermed kan det foreslås at denne studien, utført i apotek tiltrekker seg individer som er i passende alder for å screenes i forhold til kardiovaskulær risiko. Studien til Horgan og medarbeidere viste at målrettede vaskulære målinger på apotek var spesielt vellykket med tanke på å involvere grupper med lavere sosioøkonomisk status. Dermed kan apotek potensielt redusere noen sosiale ulikheter innen helse (124). Dette gjenspeiles i denne studiens høye andel deltagere med lav utdanning.

Holmen og medarbeidere argumenterer med at flere mennesker i dag gjennomfører helseundersøkelser på arbeidssstedet, eller har problemer med å gå fra jobb for å gjennomføre helseundersøkelser eksternt (113). Dette indikerer at helseundersøkelser må møte folk der de er. En vid forbrukergruppe kjenner til apotek, noe som gjør det er lett å oppsøke apotek selv om man ikke trenger medisiner. Dette gjør at apotek er en passende arena for helseundersøkelser, samt opprettholdelse av lavterskeltilbudet (123). Kartleggingsstudier i Norge har vist at det er mulig å screene personer på risikostatus ved å tilby dette på arbeidsplasser, frivillighetssentraler og kjøpesenter ved hjelp av personell fra frivillige organisasjoner (72). I tillegg viser studier fra USA at apotek kan være en fin arena til å utføre screening av risikofaktorer for HKS for å nå de som ikke utfører helsesjekker på andre arenaer (116, 122). Dette støttes av funn fra denne studien på at 35 % av deltagerne ikke hadde målt kolesterolnivået sitt før Informasjonskampanjen i apotek.

Ut i fra litteraturen kan vi ikke finne at det er gjort landsomfattende helseundersøkelser i apotek før kolesterolkampanjen i 2011 og 2012. Derimot er undersøkelser i apotek inkludert i strategien om å forebygge en million hjerteinfarkt -og slagtilfeller innen en fem års periode i

USA (204), og screening av individer med FH er blitt suksessfullt gjennomført i apotek i Australia (154).

Kolesterolmålinger i apotek har derimot sine begrensinger i forhold til ivaretagelse av konfidensialitet, samt oppfølging av personer med høyt kolesterolnivå. Resultater fra en spørreundersøkelse viser at mange ikke ser på apotek som en arena for å motta livsstilsråd eller screening, grunnet begrenset kapasitet og problemer knyttet til konfidensialitet, slik apotek er tilrettelagt i dag (128).

5.3.11.1 Kritikk fra 2011

Da kolesterolkampanjen ble utført i apotek av de samme kampanjeaktørene i 2011, høstet kampanjen kritikk i media fra blant annet Norsk forening for allmennmedisin (NFA). NFA satte spørsmålstegn ved det etiske med målingene, og mente at screening ville skape unødvendig økt bekymring og forbruk av helsetjenester i befolkningen. De mente også at kommersielle interesser stod sterkere enn den helsemessige gevinsten (205).

I Oppfølgingsstudien ble deltagerne som målte høyt kolesterolnivå spurt om de skulle ønske de *ikke* hadde målt kolesterolnivået sitt under kampanjen. Over 80 % var sterkt uenige i denne påstanden. Motsatt var over 90 % fornøyde med tilbudet om gratis kolesterolmåling i apotek. Kampanjeaktørene bak Informasjonskampanjen hadde som mål å øke nordmenns kunnskap om kolesterol og HKS, samt å påvirke dem til å gjøre tiltak tilpasset deres kolesterolnivå, dersom dette er forhøyet (>5 mmol/L) (135). Dermed hadde aktørene folkehelse og ikke kommersielle interesser som felles målsetning. Det ble derimot utlevert en verdikupong på et produkt fra Mills DA, Vita proaktiv margarin (Vita hjertego') til deltagerne som målte kolesterolnivå $>6,4$ mmol/L. Vita proaktiv er en margarin som reduserer kolesterolnivået med 10 % på 3-4 uker (140). Med tanke på at verdikupong på Vita proaktiv kun ble utlevert til de deltagerne som etter definisjon trengte å redusere kolesterolnivået sitt, støtter dette opp under kampanjeaktørenes interesse for folkehelsen fremfor det kommersielle. Dette produktet er også anbefalt av Nasjonalforeningen for folkehelsen (140).

Videre gikk kritikken ut på dilemmaet med manglende oppfølging av deltagerne med høyt kolesterolnivå (205). Optimalt burde fastleger eller andre helsepersonell bli inkludert i oppfølging av personer med forhøyet kolesterolnivå. Resultatene fra denne studien indikerer likevel at bekymringen omkring eget kolesterolnivå for deltagerne med høyt kolesterolnivå ($\geq 7,8$ mmol/L) førte til legebesøk for ny sjekk av kolesterolnivå og positive endringer i kosthold og livsstil. Kritikken rundt kampanjen gikk også ut på at det bare ble målt

totalkolesterol og ikke fullstendig lipidprofil (206). Det er derimot ikke foreløpig ressurser nok i en slik lavterskel kampanje til å måle mer enn totalkolesterol. På bakgrunn av kritikken fra 2011 ble det likevel gjort endringer i Informasjonskampanjen i 2012, ved at helsepersonell i Boots apotek skulle informere deltageren at de bare fikk svaret på totalkolesterol, og ikke forholdet mellom det «gode» og det «dårlige» kolesterolnivået. Helsepersonell skulle også gi råd om eventuelle kost- og livsstilsendringer gradert ut i fra deltagerens målte kolesterolnivå.

På bakgrunn av resultatene mener vi at apotek kan være en passende arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmålinger. Denne lavterskel kolesterolkampanjen i apotek har klart å inkludere deltagere på tvers av ulike sosioøkonomisk status, noe som er sett på som viktig i andre studier ettersom det ofte er i lavere sosiale lag og ressurssvake grupper en finner en stor del av høyrisikoindividerne (36, 45). Studiens utvalgsstørrelse er også akseptabel sammenliknet med andre befolkningsundersøkelser (160). I tillegg tiltrakk kampanjen seg individer i en passende alder for å oppdage forhøyet risiko for HKS.

Høyt kolesterolnivå er derimot bare en av risikofaktorene for HKS (2, 17). For å fange opp høyrisikoindivider bør det måles flere risikofaktorer for HKS, som BT og BS. Målinger bør dessuten gjentas, fordi undersøkelser som baserer seg på en enkelt måling, kan føre til at det iverksettes tiltak hos en person på bakgrunn av en tilfeldig forhøyet prøve (36). I tillegg bør konfidensialiteten til apotek vurderes før fremtidige undersøkelser, og individer med høy risiko bør få tilbud om oppfølging, for eksempel med henvisning til fastlegen.

6. Konklusjon

Helseundersøkelser er sett på som gode virkemidler for å studere hvordan hyppigheten av risikofaktorer opptrer i befolkningen. Denne kunnskapen er grunnleggende for å kunne forebygge slike sykdommer. Etter at lavterskeltilbudet til SHUS ble lagt ned i 2002 har det vært opp til hver enkelt å ta ansvar for egen helse, og private aktører har tatt en stor del av bedriftshelsetjenestemarkedet. Dette har ført til store sosiale ulikheter i befolkningen, i forhold til hvem som drar nytte av disse ordningene.

For første gang siden fylkesundersøkelsene, har hele befolkningen blitt invitert til å måle kolesterolnivået sitt.

Resultatene viser at:

- Kampanjen inkluderte individer av begge kjønn, men flest kvinner.
- Kampanjen inkluderte individer av ulik sosioøkonomisk status, målt ut i fra utdanningsnivå.
- Kolesterolnivået i befolkningen var 5,5 mmol/L, og har ikke endret seg mye siden de siste fylkesundersøkelsene i 2003.
- Det var en høyere andel kvinner enn menn med kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L uavhengig av aldersgruppe.
- De med lavere utdanning hadde signifikant høyere kolesterolnivå enn de med høyere utdanning.
- 35 % av deltagerne hadde ikke målt kolesterolnivået sitt før, og studien antas å gi dem ny kunnskap om eget kolesterolnivå.
- Studien oppdaget noen individer med forhøyet risiko for HKS.
- Nesten dobbelt så mange kvinner som menn med selvrapportert høyt BT hadde kolesterolnivå $\geq 7,1$ mmol/L. Dette tilsier at kvinner og HKS burde ha større fokus.
- Mange individer med forhøyet kolesterolnivå ($\geq 7,8$ mmol/L) sjekket kolesterolnivået sitt på nytt og gjorde endringer i kostholdet eller livsstilen sin seks måneder etter kampanjen. Kolesterolnivået til disse individene var litt redusert.
- Deltagerne i Oppfølgingsstudien var svært fornøyde med kolesterolkampanjen selv om de målte forhøyet kolesterolnivå.

- Halvparten av deltagerne med HKS hadde ikke anbefalt kolesterolnivå og fulgte ikke anbefalt behandling for sykdommene. Det ser derfor ut til å være manglende oppfølging av individer med HKS.
- Apotek kan være en passende arena for enkle helseundersøkelser med kolesterolmålinger. Kolesterolnivå bør optimalt måles sammen med andre vesentlige risikoparametere som BT og BS samt etablerte spørreskjemaer. I tillegg bør deltagerne som måler forhøyet kolesterolnivå tilbys en tettere oppfølging av kolesterolnivået sitt i etterkant av undersøkelsen, helst i regi av sin fastlege.

Denne undersøkelsen har bidratt med ny tidsaktuell kunnskap som kan være nyttig i en vurdering om det er behov for å etablere et system for 40- årsundersøkelser i Norge.

7. Veien videre

Studien har generert ny kunnskap, og datamaterialet inneholder mye ubenyttet informasjon som rommer gode muligheter for å svare på ytterlige forskningsspørsmål i fremtiden.

Funnene fra denne studien skal kommuniseres ut til aktuelle grupper og personer i Helsedirektoratet, med formål om å gjeninnføre 40-årsundersøkelser i Norge. Det er et ønske om å forske videre på hva som er den beste tilnærmingen for å screene befolkningen for risikofaktorer for HKS. Blant annet skal to tilnærminger til helseundersøkelser sammenliknes. Den første tilnærmingen er en landsomfattende og gratis måling av kolesterol (og andre risikofaktorer som BT og blodsukker) i apotek eller på en annen offentlig arena, der en ny kolesterolkampanje til høsten er under vurdering. Den andre tilnærmingen går ut på at fastleger kontakter pasienter på listen sin som aldri har målt kolesterol, BT og/eller BS før og inviterer de til en vaskulær sjekk. Med dette ønske vi å evaluere hvilken tilnærming som er mest passende for å oppdage individer med høy vaskulær risiko.

Referanser

1. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013;380 (9859):2224-60.
2. Helsedirektoratet. Nasjonale Retningslinjer for individuell primærforebygging av hjerte- og karsykdommer Oslo, 2009:135.
3. Folkehelseinstituttet. Hjerte- og karsykdommer- faktaark med helsestatistikk. 2012. Internett: <http://www.fhi.no/artikler/?id=70806> lest (10.5.2013).
4. Frayn KN. *Metabolic Regulation: A Human Perspective*. 2. ed. Oxford: Blackwell Science Ltd, 2003.
5. Pedersen JI, Tverdal A, Kirkhus B. Kostendringer og dødelighetsutvikling av hjerte- og karsykdommer i Norge. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2004;11:1532-6.
6. Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Atherosclerosis* 2012;223(1):1-68.
7. Keilman N, Pham DQ. Hvor lenge kommer vi til å leve?: Levealder og aldersmønster for dødeligheten i Norge, 1900-2060. 2005.
Internett: http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/oa_200506/folkfram05.pdf lest (2.5.2013).
8. Statistisk Sentral Byrå. Dødsårsak etter årsak. Hele landet. 1991-2011. 2011.
Internett: <http://www.ssb.no/a/kortnavn/dodsarsak/tab-2012-10-19-01.html> lest (10.4.2012).
9. Guldvog B. Nøkkeltall: status og utvikling i helse- og omsorgssektoren. 2013.
Internett: <http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nokkeltall-for-helsesektoren-2012/Publikasjoner/N%C3%B8kkeltall%20for%202012.pdf> lest (5.4.2013).
10. Statistisk Sentral Byrå. Befolkningsframskrivninger: Lag egne tabeller og figurer. 2011.
Internett: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/Define.asp?subjectcode=&ProductId=&MainTable=Framskr2012T1&nvl=&PLanguage=0&nyTmpVar=true&CMSSubjectArea=befolkning&KortNavnWeb=folkfram&StatVariant=&checked=true> lest (7.5.2012).
11. Håheim L, Holme I, Sjøgaard AJ, Lund-Larsen PG. Endring i risikofaktorer for hjerte- og karsykdom blant menn i Oslo gjennom 28 år. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2006;126:2240-5.

12. Graff-Iversen S, Jenum AK, Grotvedt L, Bakken B, Selmer RM, Sogaard AJ. Risikofaktorer for hjerteinfarkt, hjerneslag og diabetes i Norge. Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række 2007;127(19):2537-41.
13. Selmer R, Tverdal A. Serum totalkolesterol og dødelighet av iskemisk hjertesykdom, alle sirkulasjonssykdommer og alle årsaker: 25 års oppfølging av første hjerte-karundersøkelse i Finnmark, Oppland og Sogn og Fjordane. Norsk Epidemiologi 2003;13(1):115-25.
14. Lowe LP, Greenland P, Ruth KJ, Dyer AR, Stamler R, Stamler J. Impact of major cardiovascular disease risk factors, particularly in combination, on 22-year mortality in women and men. ArchInternMed 1998;158(18):2007-14.
15. Nasjonalt råd for ernæring. Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer: metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag. Oslo: Helsedirektoratet, 2011.
16. Expert Panel on Detection E, Treatment of High Blood Cholesterol in A. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). Journal of the American Medical Association 2001;285(19):2486-97.
17. Lipshultz SE, Schaechter J, Carrillo A, et al. Can the consequences of universal cholesterol screening during childhood prevent cardiovascular disease and thus reduce long-term health care costs? Pediatric endocrinology reviews: PER 2012;9(4):698-705.
18. Diabetesforbundet. Diabetes in Norway. 2008. Internett: <http://www.diabetes.no/en/> lest (3.4.2012).
19. Dr. Macay J, Dr. Mensah GA. The atlas of heart disease and stroke. Genève: World Health Organization, 2004:112.
20. St.meld.nr. 16 (2002-2003). Resept for et sunnere Norge: Folkehelsepolitikken Oslo: Det kongelige helse- og omsorgsdepartementet, 2003.
21. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). European heart journal 2007;28(19):2375-414.
22. U.S Department of Health and Human services. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report: To the Secretary of Health and Human Services. 2008. Internett: <http://www.health.gov/paguidelines/report/pdf/committeereport.pdf> lest (28.4.2013).
23. Tognon G, Berg C, Mehlig K, et al. Comparison of apolipoprotein (apoB/apoA-I) and lipoprotein (total cholesterol/HDL) ratio determinants. Focus on obesity, diet and alcohol intake. PloS one 2012;7(7):e40878.

24. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364(9438):937-52.
25. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010: Description of the global burden of NCDs, their risk factors and determinants. Genève, 2010:176.
26. Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *European heart journal* 2011;32(14):1769-818.
27. Sesso HD, Lee IM, Gaziano JM, Rexrode KM, Glynn RJ, Buring JE. Maternal and paternal history of myocardial infarction and risk of cardiovascular disease in men and women. *Circulation* 2001;104(4):393-8.
28. Nilsson PM, Nilsson JA, Berglund G. Family burden of cardiovascular mortality: risk implications for offspring in a national register linkage study based upon the Malmo Preventive Project. *Journal of internal medicine* 2004;255(2):229-35.
29. Andresdottir MB, Sigurdsson G, Sigvaldason H, Gudnason V, Reykjavik Cohort S. Fifteen percent of myocardial infarctions and coronary revascularizations explained by family history unrelated to conventional risk factors. The Reykjavik Cohort Study. *European heart journal* 2002;23(21):1655-63.
30. Kaikkonen KS, Kortelainen ML, Linna E, Huikuri HV. Family history and the risk of sudden cardiac death as a manifestation of an acute coronary event. *Circulation* 2006;114(14):1462-7.
31. Philips B, de Lemos JA, Patel MJ, McGuire DK, Khera A. Relation of family history of myocardial infarction and the presence of coronary arterial calcium in various age and risk factor groups. *The American journal of cardiology* 2007;99(6):825-9.
32. Lloyd-Jones DM, Nam BH, D'Agostino RB, Sr., et al. Parental cardiovascular disease as a risk factor for cardiovascular disease in middle-aged adults: a prospective study of parents and offspring. *Journal of the American Medical Association* 2004;291(18):2204-11.
33. Berry JD, Dyer A, Cai X, et al. Lifetime risks of cardiovascular disease. *The New England journal of medicine* 2012;366(4):321-9.
34. Petursson H, Getz L, Sigurdsson JA, Hetlevik I. Can individuals with a significant risk for cardiovascular disease be adequately identified by combination of several risk factors? Modelling study based on the Norwegian HUNT 2 population. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 2009;15(1):103-9.

35. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123(8):933-44.
36. Mæland JG. Forebyggende helsearbeid: Folkehelsearbeid i teori og praksis 3. ed. Oslo: Universitetsforlaget, 2010.
37. Mannsverk J, Wilsgaard T, Njolstad I, et al. Age and gender differences in incidence and case fatality trends for myocardial infarction: a 30-year follow-up. The Tromso Study. *European journal of preventive cardiology* 2012;19(5):927-34.
38. Matthews KA, Meilahn E, Kuller LH, Kelsey SF, Caggiula AW, Wing RR. Menopause and risk factors for coronary heart disease. *The New England journal of medicine* 1989;321(10):641-6.
39. Karjalainen A, Heikkinen J, Savolainen MJ, Backstrom AC, Kesaniemi YA. Mechanisms regulating LDL metabolism in subjects on peroral and transdermal estrogen replacement therapy. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology* 2000;20(4):1101-6.
40. Liu R, Yang SH. Window of opportunity: Estrogen as a treatment for ischemic stroke. *Brain research* 2013.
41. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association* 2002;288(3):321-33.
42. Selmer R, Lindmann AS, Tverdal A, Pedersen JI, Njølstad I, Veierød MB. Modell for estimering av kardiovaskulær risiko i Norge. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2008(128):286-90.
43. Nes M, Müller H, Pedersen JI, Eeg-Larsen N. Ernæringslære. 5. ed. Oslo: Landsforeningen for kosthold og helse, 2006.
44. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyorala K, Keil U. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology* 2009;16(2):121-37.
45. Statens Helseundersøkelser. Håndbok for hjerte- og karundersøkelser. Oslo: Statens Helseundersøkelser, 1987.
46. Nagasawa S-y, Okamura T, Iso H, et al. Relation Between Serum Total Cholesterol Level and Cardiovascular Disease Stratified by Sex and Age Group: A Pooled Analysis of 65 594 Individuals From 10 Cohort Studies in Japan. *Journal of the American Heart Association* 2012;1(5).

47. Westlund K, Nicolaysen R. Ten-year mortality and morbidity related to serum cholesterol. A follow-up of 3.751 men aged 40-49. *ScandJClinLab Invest Suppl* 1972;127:1-24.
48. Jenum AK, Graff-Iversen S, Selmer R, Sogaard AJ. Risikofaktorer for hjerte- og karsykdom og diabetes gjennom 30 år. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2007;127(19):2532-6.
49. Folkehelseinstituttet. Hjerteinfarkt og annen iskemisk hjertesykdom: risikofaktorer og forebyggelse. 2011. Internett: <http://www.fhi.no/artikler/?id=41609> lest (10.5.2013).
50. Morrison A, Hokanson JE. The independent relationship between triglycerides and coronary heart disease. *VascHealth Risk Manag* 2009;5(1):89-95.
51. Amarenco P, Labreuche J. Lipid management in the prevention of stroke: review and updated meta-analysis of statins for stroke prevention. *Lancet neurology* 2009;8(5):453-63.
52. Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, et al. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet* 2012;380(9841):581-90.
53. Baigent C, Blackwell L, Emberson J, et al. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet* 2010;376(9753):1670-81.
54. Sniderman AD, Jungner I, Holme I, Aastveit A, Walldius G. Errors that result from using the TC/HDL C ratio rather than the apoB/apoA-I ratio to identify the lipoprotein-related risk of vascular disease. *Journal of internal medicine* 2006;259(5):455-61.
55. Kastelein JJ, van der Steeg WA, Holme I, et al. Lipids, apolipoproteins, and their ratios in relation to cardiovascular events with statin treatment. *Circulation* 2008;117(23):3002-9.
56. Mora S, Otvos JD, Rifai N, Rosenson RS, Buring JE, Ridker PM. Lipoprotein particle profiles by nuclear magnetic resonance compared with standard lipids and apolipoproteins in predicting incident cardiovascular disease in women. *Circulation* 2009;119(7):931-9.
57. Sniderman AD. Counterpoint: to (measure apo) B or not to (measure apo) B: a critique of modern medical decision-making. *Clinical chemistry* 1997;43(8 Pt 1):1310-4.
58. Sniderman AD, Bergeron J, Frohlich J. Apolipoprotein B versus lipoprotein lipids: vital lessons from the AFCAPS/TexCAPS trial. *Canadian Medical Association journal* 2001;164(1):44-7.
59. Sniderman AD, Cianflone K. Measurement of apoproteins: time to improve the diagnosis and treatment of the atherogenic dyslipoproteinemias. *Clinical chemistry* 1996;42(4):489-91.
60. St.meld.nr. 18 (2004-2005). Rett kurs mot riktigere legemiddelbruk: Legemiddelpolitikken. Oslo: Det kongelige helse- og omsorgsdepartementet, 2005.
61. Taylor F, Huffman MD, Macedo AF, et al. Statins for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2013;1:CD004816.

62. Milne RJ, Gregory D, Gamble. Cardiovascular risk screening and lipid lowering treatment in their economic context. New Zealand: New Zealand Guidelines Group Cardiovascular Modelling Group, 2003.
63. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994;344(8934):1383-9.
64. Schjøtt J. Statiner og muskelbivirkninger. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2000(120):3729-31.
65. Culver AL, Ockene IS, Balasubramanian R, et al. Statin use and risk of diabetes mellitus in postmenopausal women in the Women's Health Initiative. *Archives of internal medicine* 2012;172(2):144-52.
66. Preiss D, Sattar N. Pharmacotherapy: Statins and new-onset diabetes-the important questions. *Nature reviews Cardiology* 2012;9(4):190-2.
67. Helsedirektoratet. Nasjonal retningslinje for behandling og rehabilitering ved hjerneslag. Oslo: Helsedirektoratet, 2010:193.
68. Rønning M, Berg CL, Furu K, Litlekare I, Sakshaug S, Strøm H. Reseptregisteret 2004-2007. Nydalen: Nasjonalt Folkehelseinstitutt, 2008.
69. Rønning M, Berg C, Blix SH, et al. Reseptregisteret 2007-2011. *Legemiddel-statistikk* 2012;2. Nydalen: Nasjonalt Folkehelseinstitutt, 2012.
70. Sakshaug S, Strøm H, Salvesen Blix H, Litlekare I, Rønning M, Granum T. Legemiddelforbruket i Norge 2007-2011. Nydalen: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2012.
71. Line Eide Fredriksen. Omnibus- måling av kolesterolnivå høst 2007. Gjennomført av Unilever Norge. Oslo: Synovate MMI, 2007.
72. Alm CS, Warmbrodt N, Klemsdal TO. Kan forebygge tidelig død: Enkle tiltak gjør det mulig å kartlegge risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. *Sykepleieren* 2012;2.
73. Folkehelseinstituttet. Kolesterol-faktaark med helsestatistikk. 2012. Internett: <http://www.fhi.no/artikler/?id=70822> lest (16.4.2013).
74. Eggen AE, Mathiesen EB, Wilsgaard T, Jacobsen BK, Njolstad I. The sixth survey of the Tromsø Study (Tromsø 6) in 2007-08: Collaborative research in the interface between clinical medicine and epidemiology: Study objectives, design, data collection procedures, and attendance in a multipurpose population-based health survey. *Scandinavian journal of public health* 2013;41(1):65-80.
75. NTNU: Hunt research center. Internett: <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/#variab152> (accessed 12.04 2013).
76. Pedersen JJ, Kirkhus B, Muller H. Serum cholesterol predictive equations in product development. *EurJMedRes* 2003;8(8):325-31.

77. Astrup A, Dyerberg J, Elwood P, et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? *The American journal of clinical nutrition* 2011;93(4):684-8.
78. Jakobsen MU, O'Reilly EJ, Heitmann BL, et al. Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies. *The American journal of clinical nutrition* 2009;89(5):1425-32.
79. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Saturated fatty acids and risk of coronary heart disease: modulation by replacement nutrients. *Current atherosclerosis reports* 2010;12(6):384-90.
80. Helsedirektoratet. Utvikling i norsk kosthold 2011. Oslo: Helsedirektoratet, 2011.
81. Helsedirektoratet. Utvikling i norsk kosthold: Matforsyningsstatistikk og Forbruksundersøkelser. Oslo: Helsedirektoratet, 2011.
82. Helsedirektoratet. Utvikling i norsk kosthold 2012. Oslo: Helsedirektoratet 2012.
83. Kuper H, Adami HO, Theorell T, Weiderpass E. Psychosocial determinants of coronary heart disease in middle-aged women: a prospective study in Sweden. *American journal of epidemiology* 2006;164(4):349-57.
84. Helsedirektoratet. Utdanning og helseulikheter: Problemstillinger og forskningsfunn. Oslo: Helsedirektoratet 2008.
85. Sosial- og helsedirektoratet. Gradientutfordringen : Sosial- og helsedirektoratets handlingsplan mot sosiale ulikheter i helse. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet, 2008.
86. OECD. Education at a Glance. 2010. Internett: <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/45926093.pdf> lest (22.3.2013).
87. Espen Dahl. Health inequalities and health policy: The Norwegian case. *Norsk Epidemiologi* 2002;12(1):69-75.
88. Jenum AK, Birkeland KI. Mosjon på Romsås'(MoRo)- et helsefremmende intervensjonsprosjekt for å fremme fysisk aktivitet i et multi-etnisk lokalsamfunn i Oslo øst. *Norsk Epidemiologi* 2003;13(1):55-63.
89. Avendano M, Kunst AE, Huisman M, et al. Socioeconomic status and ischaemic heart disease mortality in 10 western European populations during the 1990s. *Heart (British Cardiac Society)* 2006;92(4):461-7.
90. Aase A, Storm-Furru I, Nilsen S. Nasjonalatlas for Norge: Helse. Hønefoss: Statens Kartverk, 1996.
91. Bjartveit K, Wøien G. Risikofaktorer for hjerte- og karsykdom i Norge. Resultater fra undersøkelser i 18 fylker. Oslo: Statens Helseundersøkelser, 1997.

92. Wøien G, Øyen O, Graff-Iversen S. 22 år med hjerte- og karundersøkelser i norske fylker. Bør vi være tilfreds med den utviklingen risikofaktorene har tatt? Norsk Epidemiologi 1997;7(2):255-66.
93. Rognerud M, Stensvold I. Oslohelsa. Utredning om helse, miljø og sosial ulikhet i bydelene. Oslo: Klinikk for forebyggende medisin, 1998.
94. Jenum AK, Stensvold I, Thelle DS. Differences in cardiovascular disease mortality and major risk factors between districts in Oslo. An ecological analysis. International journal of epidemiology 2001;30 Suppl 1:S59-65.
95. St.meld.nr. 34 (2012-2013). Folkehelsemeldingen: God helse- felles ansvar. Oslo: Helse og omsorgsdepartementet, 2013.
96. Helse- og omsorgsdepartementet. Nasjonalt hjerte- og karregister vil gi bedre helsehjelp. 2011;2013.
Internett: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/pressesenter/pressemeldinger/2011/nasjonalt-hjerte--og-karregister-vil-gi-.html?id=667379> lest (16.12.2012).
97. Folkehelseinstituttet. Nasjonalt register for hjerte- og karlidelser. 2011.
Internett: <http://www.fhi.no/helseregistre/hjerte-og-karregisteret> lest (18.4.2013).
98. Pajunen P, Paakkonen R, Juolevi A, et al. Trends in fatal and non-fatal coronary heart disease events in Finland during 1991-2001. Scandinavian cardiovascular journal : SCJ 2004;38(6):340-4.
99. Sigfusson N, Sigurdsson G, Agnarsson U, et al. Declining coronary heart disease mortality in Iceland: contribution by incidence, recurrence and case fatality rate. Scandinavian cardiovascular journal : SCJ 2002;36(6):337-41.
100. Helse og omsorgsdepartementet. Livreddende hjerte- og karregister. 2011;2013.
Internett: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/pressesenter/pressemeldinger/2011/livreddende-hjerte--og-karregister.html?id=651409> lest (8.7.2012).
101. European heart health charter. Europeisk charter for hjertehelse. 2009;2012.
Internett: <http://www.heartcharter.org/download/Norwegian.pdf> lest (2.11.2012).
102. Bjartveit K. Statens helseundersøkelse: Fra tuberkulosekamp til mangesidig epidemiologisk virksomhet. Norsk Epidemiologi 1997;7(2):157-74.
103. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. Lancet 2011;378(9793):815-25.
104. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2013;127(1):143-52.
105. Fjærtøft H, Indredavik B. Kostnadsvurdering ved hjerneslag. Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række 2007;6(127):744-7.

106. Waaler H. Srenario 2030. Sykdomsutvikling for eldre frem til 2030. Oslo: Statens helsetilsyn, 1999.
107. Sundberg G, Bagust A, Terent A. A model for costs of stroke services. Health policy (Amsterdam, Netherlands) 2003;63(1):81-94.
108. WHO. Prevention of coronary heart disease. Report of a WHO expert Committee. Geneva: WHO, 1982.
109. Rose G. Preventive strategy and general practice. The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners 1993;43(369):138-9.
110. Lipshultz SE, Sanders SP, Goorin AM, Krischer JP, Sallan SE, Colan SD. Monitoring for anthracycline cardiotoxicity. Pediatrics 1994;93(3):433-7.
111. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: National Heart Lung and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. Pediatrics 2011;128 Suppl 5:S213-56.
112. Morrison JA, Friedman LA, Gray-McGuire C. Metabolic syndrome in childhood predicts adult cardiovascular disease 25 years later: the Princeton Lipid Research Clinics Follow-up Study. Pediatrics 2007;120(2):340-5.
113. Jostein Holmen, Kristian Midthjell, Øyestein Krüger, et al. The Nord-Trøndelag Health Study 1995-97 (HUNT 2): Objectives, contents, methods and participation. Norsk Epidemiologi 2003;13(1):19-23.
114. U.S Preventive Services Task Force. Screening for Lipid Disorders in Adults: Recommendation Statement. 2008.
Internett: <http://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf08/lipid/lipidrs.htm> lest (11.5.2012).
115. Vartiainen E, Laatikainen T, Peltonen M, et al. Thirty-five-year trends in cardiovascular risk factors in Finland. International journal of epidemiology 2010;39(2):504-18.
116. Vascular programme. Putting prevention first Vascular Checks: risk assessment and management. United Kingdom: National Health Service 2008.
117. Sontrop JM, Dixon SN, Garg AX, et al. Association between Water Intake, Chronic Kidney Disease, and Cardiovascular Disease: A Cross-Sectional Analysis of NHANES Data. American journal of nephrology 2013;37(5):434-42.
118. Center for Disease Control and Prevention. National Health and Nutrition Examination Survey: About the National Health and Nutrition Examination Survey. 2013.
Internett: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/about_nhanes.htm lest (6.5.2013).
119. Bjartveit K, Stensvold I, Lund-Larsen PG, Graff-Iversen S, Urdal P. [Cardiovascular screenings in Norwegian counties. Trends in risk pattern during the period 1985-90 among

- persons aged 40-42 in 4 counties]. Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række 1991;111(17):2072-6.
120. Haheim LL, Holme I, Hjermann I, Leren P, Tonstad S. Trends in the incidence of acute myocardial infarction and stroke: a 21-year follow-up of the Oslo study. Scandinavian cardiovascular journal 2004;38(4):216-21.
 121. Prochazka AV, Caverly T. General Health Checks in Adults for Reducing Morbidity and Mortality From Disease: Summary Review of Primary Findings and Conclusions. JAMA internal medicine 2013:1-2.
 122. Department of Health. Pharmacy in England: Building on strengths, delivering the future. London: Department of Health, 2008.
 123. McNaughton RJ, Oswald NT, Shucksmith JS, Heywood PJ, Watson PS. Making a success of providing NHS Health Checks in community pharmacies across the Tees Valley: a qualitative study. BMC health services research 2011;11:222.
 124. Horgan JM, Blenkinsopp A, McManus RJ. Evaluation of a cardiovascular disease opportunistic risk assessment pilot ('Heart MOT' service) in community pharmacies. Journal of public health 2010;32(1):110-6.
 125. Anderson S. Community pharmacy and public health in Great Britain, 1936 to 2006: how a phoenix rose from the ashes. Journal of epidemiology and community health 2007;61(10):844-8.
 126. Hourihan F, Krass I, Chen T. Rural community pharmacy: a feasible site for a health promotion and screening service for cardiovascular risk factors. The Australian journal of rural health 2003;11(1):28-35.
 127. McManus RJ, Mant J. Community pharmacies for detection and control of hypertension. Journal of human hypertension 2001;15(8):509-10.
 128. Krška J, Morecroft C. Views of the general public on the role of pharmacy in public health. Journal of Pharmaceutical Health Services Research 2010;1:33-8.
 129. Magnus P, Arnesen E, Holmen J, Stoltenberg C, Sjøgaard AJ, Tell GS. CONOR-COhort NORway: historie, formål og potensiale. Norsk Epidemiologi 2003;13(1):79-82.
 130. Tverdal A, Selmer RM. 40-åringsundersøkelsene- 400 000 menn og kvinner har møtt opp. Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række 2002;122(27):2641-2.
 131. Per G. Lund-Larsen. Arven fra Statens skjermbildefotografering (SSF)/ Statens Helseundersøkelser (SHUS): En introduksjon til databanken. Norsk Epidemiologi 2003;13(1):4-18
 132. Volvat. Hjertesjekken. Internett: <http://www.volvat.no/tjenester/medisinske-senter/spesialister/hjertesjekken1/> lest (7.5.2013).

133. Enforme. Bedriftshelsetjeneste.
Internett: <http://www.enforme.no/Tjenester/Bedriftshelsetjeneste> lest (7.5.2013).
134. Prop. 118 L (2012-2013). Endring i pasient- og brukerrettighetsliven mv. (rett til nødvendig helsehjelp og pasientrettighetsdirektivet m.m). Oslo: Helse og omsorgsdepartementet, 2013.
135. Vita hjertego'. Hvorfor en kolesterolkampanje? 2011. Internett: <http://sjekkedagen.no/hvorfor-en-kolesterolkampanje/> lest (15.5.2012).
136. Jacobsen DI. Forståelse, beskrivelse og forklaring: innføring i samfunnsvitenskapelig metode for helse- og sosialfagene. Kristiansand: Høyskoleforlaget, 2003.
137. Cobas. Accutrend Plus: precise and portable. The simple way to screen for cardiovascular disease risk factors. Rotkreuz: Roche Diagnostics. Ltd, 2009.
138. Scafoglieri A, Tresignie J, Provyn S, Clarys JP, Bautmans I. Reproducibility, accuracy and concordance of Accutrend Plus for measuring circulating lipid concentration in adults. *Biochemia medica : casopis Hrvatskoga drustva medicinskih biokemicara / HDMB* 2012;22(1):100-8.
139. J. Me´ndez-Gonzá´lez RB-MS, and J. Ordo´n˜ez-Llanos,. Lipid Profile Obtained in Ambulatory Subjects by Three Point-of-Care Devices. Comparison With Reference Methods. *Point of Care* 2008;7(3):1.
140. Vita hjertego'. Proaktiv: Proaktiv er en margarin som reduserer kolesterolet med 10 % på 3-4 uker. Internett: <http://www.vitahjertego.no/proaktiv/reduser-kolestrolet> lest (29.4.2013).
141. TNS. Om TNS Gallup. 2012. Internett: <http://www.tns-gallup.no/?aid=9071806> lest (3.9.2012).
142. Dalland O. Metode og oppgaveskriving for studenter 4.ed. Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS, 2007.
143. Lang TA, Secic M. How to report statistics in medicine: annotated guidelines for authors, editors, and reviewers. 2. ed. Philadelphia: American College of Physicians, 2006.
144. Svilaas A, Strom EC, Svilaas T, Borgejordet A, Thoresen M, Ose L. Reproducibility and validity of a short food questionnaire for the assessment of dietary habits. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD* 2002;12(2):60-70.
145. Aamodt G, Gulbrandsen P, Laake P, Aavitsland P, Bretthauer M. Presentasjon av statistiske analyser i Tidsskriftet. *Tidsskrift for den Norske laegeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2005;125:2183-7.
146. Pallant J. SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS. 4. ed. Crows Nest: Allen & Unwin, 2010.
147. Statistisk Sentral Byrå. Folkemengde og kvartalsvise befolkningsendringer: Lag egne tabeller og figurer.
Internett: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/define.asp?SubjectCode=02&Prod>

[uctId=02%2E02&MainTable=Rd1223Kv&contents=Folketallet1&PLanguage=0&Qid=0&nvl=True&mt=1&pm=&SessID=1146380&FokusertBoks=1&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&VS1=FylkerFoB2002&VS2=&CMSSubjectArea=befolkning&KortNavnWeb=folkendrkv&StatVariant=&Tabstrip=SELECT&aggretnr=1&checked=true](http://www.folketallet.no/uctId=02%2E02&MainTable=Rd1223Kv&contents=Folketallet1&PLanguage=0&Qid=0&nvl=True&mt=1&pm=&SessID=1146380&FokusertBoks=1&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&VS1=FylkerFoB2002&VS2=&CMSSubjectArea=befolkning&KortNavnWeb=folkendrkv&StatVariant=&Tabstrip=SELECT&aggretnr=1&checked=true) lest (7.2.2013).

148. Jostein Holmen, Kristian Midthjell, Øyestein Krüger, et al. The Nord-Trøndelag Health Study 1995-97 (HUNT 2): Objectives, contents, methods and participation. *Norsk epidemiologi* 2003;13(1):19-23.
149. Prospective Studies C, Lewington S, Whitlock G, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet* 2007;370(9602):1829-39.
150. Merrill RM. *Introduction to epidemiology*. 5.ed. Burlington: Jones and Bartlett, 2013.
151. Lewington S, Whitlock G, Clarke R, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet* 2007;370(9602):1829-39.
152. Bjørndal A, Hofoss D. *Statistikk for helse- og sosialfagene*. 2.ed. Oslo: Gyldendal akademisk, 2004.
153. Delgado-Rodriguez M, Llorca J. Bias. *Journal of epidemiology and community health* 2004;58(8):635-41.
154. Krass I, Walker AT, Watts GF. Detection and care of familial hypercholesterolaemia in the community: is there a role for the pharmacist? *International journal of clinical pharmacy* 2012;34(4):501-5.
155. Sidhu D NC. Fasting time and lipid levels in a community-based population: A cross-sectional study. *Archives of internal medicine* 2012:1-4.
156. Statland BE, Winkel P. Variations of cholesterol and total lipid concentrations in sera of healthy young men. Differentiating analytic error from biologic variability. *American journal of clinical pathology* 1976;66(6):935-43.
157. Bookstein L, Gidding SS, Donovan M, Smith FA. Day-to-day variability of serum cholesterol, triglyceride, and high-density lipoprotein cholesterol levels. Impact on the assessment of risk according to the National Cholesterol Education Program guidelines. *Archives of internal medicine* 1990;150(8):1653-7.
158. Marcovina SM, Gaur VP, Albers JJ. Biological variability of cholesterol, triglyceride, low- and high-density lipoprotein cholesterol, lipoprotein(a), and apolipoproteins A-I and B. *Clinical chemistry* 1994;40(4):574-8.
159. Aalen OO, Frigessi A. *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. 1.ed. Oslo: Gyldendal akademisk, 2006.

160. Aamodt G, Sogaard AJ, Naess O, Beckstrom AC, Samuelson SO. CONOR- databasen- et lite stykke Norge. Tidsskrift for den Norske laegeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny raeke 2010;130(3):264-5.
161. Naess O, Sogaard AJ, Arnesen E, et al. Cohort profile: cohort of Norway (CONOR). International journal of epidemiology 2008;37(3):481-5.
162. Hildrum B, Mykletun A, Dahl AA, Midthjell K. Metabolic syndrome and risk of mortality in middle-aged versus elderly individuals: the Nord-Trondelag Health Study (HUNT). Diabetologia 2009;52(4):583-90.
163. Wolf HK, Kuulasmaa K, Tolonen H, Sans S, Molarius A, Eastwood BJ. Effect of sampling frames on response rates in the WHO MONICA risk factor surveys. European journal of epidemiology 2005;20(4):293-9.
164. Statistisk Sentral Byrå. Befolkningens utdanningsnivå, 1. oktober 2011. 2011. Internett: <http://ssb.no/utdanning/statistikker/utniv> lest (2.4.2013).
165. Statistisk sentralbyrå. Helseforhold, levekårsundersøkelsen, 2008. 2009. Internett: <https://www.ssb.no/helse/statistikker/helseforhold/hvert-3-aar/2009-06-26> lest (8.4.2013).
166. Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. Physical activity and cardiovascular risk factors at menopause: The Nord-Trondelag health study. Climacteric: the journal of the International Menopause Society 2013.
167. Statistisk Sentral Byrå. Røykevaner, 2012. 2013;2013. Internett: <http://www.ssb.no/helse/statistikker/royk/aar> lest (5.2.2013).
168. Folkehelseinstituttet. Helseundersøkelser Hedemark fylke 2000-2001. 2001. Internett: <http://www.fhi.no/dokumenter/84ff67ca9a.pdf> lest (25.4.2013).
169. Folkehelseinstituttet. Helseundersøkelser Oppland fylke 2001. 2001. Internett: <http://www.fhi.no/dokumenter/d110785d36.pdf> lest (4.5.2013).
170. Laake P, Thoresen M, Veierød MB. Målefeilsproblemer. Oslo: Gyldendal akademisk, 2007.
171. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology 2005;12(2):102-14.
172. Jacobsen G. Analytisk epidemiologi-pasient-kontroll- og kohortstudier. Tidsskrift for den Norske laegeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny raeke 2002;122:2636-40.
173. Antonsen S. Motivasjon for deltagelse i helseundersøkelser. Norsk Epidemiologi 2005;15(1):99-109.
174. Svilaas A, Strøm EC, Johansen SG, et al. Kartlegging av kosthold og livsstil. Tidsskrift for den Norske laegeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny raeke 2011;131(454).

175. Johansson L, Solvoll K, Bjorneboe GE, Drevon CA. Under- and overreporting of energy intake related to weight status and lifestyle in a nationwide sample. *The American journal of clinical nutrition* 1998;68(2):266-74.
176. Johnson RK, Friedman AB, Harvey-Berino J, Gold BC, McKenzie D. Participation in a behavioral weight-loss program worsens the prevalence and severity of underreporting among obese and overweight women. *Journal of the American Dietetic Association* 2005;105(12):1948-51.
177. Kirkwood BR, A.C.Sterne J. *Medical Statistics*. Massachusetts: Blackwell Science Ltd, 2003.
178. NCEP. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002;106(25):3143-421.
179. Füst. S-kolesterol.2012. Internett: <http://www.furst.no/analyse-og-klinikk/analyser/kolesterol/lest> (2.1.2013).
180. Carroll MD, Kit BK, Lacher DA. Total and high-density lipoprotein cholesterol in adults: National Health and Nutrition Examination Survey, 2009-2010. *NCHS data brief* 2012(92):1-8.
181. Pedersen JI, James PT, Brouwer IA, et al. The importance of reducing SFA to limit CHD. *The British journal of nutrition* 2011;106(7):961-3.
182. Kaja Helland-Kigen. Omtrent halvparten på diett velger lavkarbo. 2012. Internett: <http://www.melk.no/helse-og-livsstil/sunt-kosthold-for-voksne/omtrent-halvparten-pa-diett-velger-lavkarbo/lest> (24.1.2012).
183. Lagiou P, Sandin S, Lof M, Trichopoulos D, Adami HO, Weiderpass E. Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed)* 2012;344:e4026.
184. Folkehelseinstituttet. Velkommen til Reseptregisteret. 2012. Internett: <http://www.reseptregisteret.no/lest> (25.10.2012).
185. Kestila P, Magnussen CG, Viikari JS, et al. Socioeconomic status, cardiovascular risk factors, and subclinical atherosclerosis in young adults: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology* 2012;32(3):815-21.
186. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ, et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *The New England journal of medicine* 2008;358(23):2468-81.
187. Holme I, Helgeland A, Hjermann I, Leren P, Lund-Larsen PG. Four-year mortality by some socioeconomic indicators: the Oslo study. *Journal of epidemiology and community health* 1980;34(1):48-52.

188. Bielemann RM, Ramires VV, Gigante DP, Hallal PC, Horta BL. Longitudinal and Cross-Sectional Associations of Physical Activity with Triglyceride and HDLc Levels in Young Male Adults. *Journal of physical activity & health* 2013.
189. Caro J, Navarro I, Romero P, et al. Metabolic effects of regular physical exercise in healthy population. *Endocrinol Nutr* 2013;60(4):167-72.
190. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116(9):1081-93.
191. Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Medicine and science in sports and exercise* 2001;33(6):502-15.
192. Damiani G, Federico B, Bianchi CB, et al. Socio-economic status and prevention of cardiovascular disease in Italy: evidence from a national health survey. *European journal of public health* 2011;21(5):591-6.
193. Westin S. [Medicalization without limits]. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række* 2004;124(24):3179.
194. Getz L, Kirkengen AL, Hetlevik I, Romundstad S, Sigurdsson JA. Ethical dilemmas arising from implementation of the European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. A descriptive epidemiological study. *Scandinavian journal of primary health care* 2004;22(4):202-8.
195. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women--2011 update: a guideline from the american heart association. *Circulation* 2011;123(11):1243-62.
196. WHO. BMI classification. 2006;2012.
Internett: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html lest (6.9.2012).
197. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *European heart journal* 2003;24(17):1601-10.
198. Tonstad S, Rosvold EO, Furu K, Skurtveit S. Undertreatment and overtreatment with statins: the Oslo Health Study 2000-2001. *Journal of internal medicine* 2004;255(4):494-502.
199. DiMatteo MR. Variations in patients' adherence to medical recommendations: a quantitative review of 50 years of research. *Medical care* 2004;42(3):200-9.
200. De Geest S, Sabate E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. *European journal of cardiovascular nursing: journal of the Working Group on Cardiovascular Nursing of the European Society of Cardiology* 2003;2(4):323.

201. Haynes RB, Ackloo E, Sahota N, McDonald HP, Yao X. Interventions for enhancing medication adherence. Cochrane database of systematic reviews (Online) 2008(2):2-158.
202. Lehan E, McCarthy G. Intentional and unintentional medication non-adherence: a comprehensive framework for clinical research and practice? A discussion paper. International journal of nursing studies 2007;44(8):1468-77.
203. Halvorsen PA, Edwards A, Aaraas IJ, Aasland OG, Kristiansen IS. What professional activities do general practitioners find most meaningful? Cross sectional survey of Norwegian general practitioners. BMC family practice 2013;14:41.
204. U.S Department of Health and Human services, The Centers for Disease Control and Prevention, Centers for Medicare & Medicaid Services. Million Hearts- fact sheet. 2011. Internett: http://millionhearts.hhs.gov/Docs/MH_Fact_Sheet.pdf lest (8.4.2013).
205. Ramsdal R, Dommerud T. Legene advarer mot kolesteroltest. Aftenposten 2011 (24.4.2012).
206. Vik Ø. Advarer mot kolesterolkampanje. Bergens Tidende 2011 (6.5.2011).

Vedlegg

Vedlegg 1	Godkjenning fra regional etisk komite (Informasjonskampanjen)
Vedlegg 2	Godkjenning fra regional etisk komite (Oppfølgingsstudien)
Vedlegg 3	Godkjenning fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
Vedlegg 4	Spørreskjema Informasjonskampanjen
Vedlegg 5	Samtykkeerklæring om å kontakte deltagere senere
Vedlegg 6	Spørreskjema Oppfølgingsstudien
Vedlegg 7	Informasjonsskriv til SmartDiet
Vedlegg 8	Informasjonsskriv til nettskjema
Vedlegg 9	Samtykke- og informasjonsskriv
Vedlegg 10	Informasjonsskriv til spørreskjema pr post
Vedlegg 11	SmartDiet- spørreskjema

Vedlegg 1

Emne: Sv: Kolesterolnivået hos ulike grupper av Norges befolkning
Fra: post@helseforskning.etikkom.no
Dato: 29.03.2012 12:39
Til: kjetil.retterstol@medisin.uio.no
Kopi:

Vår ref.nr.: 2012/517 A

Vi viser til skjema for framleggingsvurdering mottatt 23.3.2012 angående prosjektet "Kolesterolnivået hos ulike grupper av Norges befolkning".

Bakgrunnen for prosjektet er at det skal gjennomføres en landsdekkende informasjonskampanje om kolesterol og hjerte- og karsykdom i mai 2012. "Kampanjens mål er å øke kunnskap om kolesterol og å bygge kunnskap om hvordan man tar vare på god hjertehelse."

I forbindelse med kampanjen blir det planlagt å gjennomføre et mastergradsprosjekt "med henblikk på å få en oversikt over kolesterolnivået hos ulike grupper av befolkningen, diskutere årsaksforhold og foreslå tilpassede tiltak for å nå ut med informasjon til de som trenger å redusere kolesterolet." Det blir også innhentet informasjon gjennom spørreskjemaer som skal besvares anonymt. På et eget skjema blir det innhentet samtykke til å bli kontaktet på et senere tidspunkt for å svare på oppfølgingsspørsmål.

Slik prosjektet er beskrevet dreier det seg om en undersøkelse der en vil samle inn data å kunne beskrive kolesterolnivå hos de som deltar i denne kampanjen. Opplysningene er ikke knyttet til enkeltpersoner. Dataene skal analyseres i forhold til aktuelle tiltak og med tanke på å nå ut med informasjon til de som trenger å redusere kolesterolnivået.

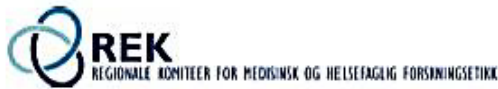
Det ser ikke ut til at det skal innhentes personidentifiserbare data som skal besvare forskningsspørsmål angående diagnose eller behandling av sykdom. Det dreier seg mer om hvordan en kan nå ut med kjent kunnskap for å kunne gi behandlingsråd. Slik forstått faller prosjektet utenfor helseforskningslovens virkeområde og kan gjennomføres uten godkjenning av REK. Det er institusjonens ansvar og sørge for at undersøkelsen blir gjennomført på en forsvarlig måte innenfor gjeldende ordninger med hensyn til regler for taushetsplikt og personvern.

Med vennlig hilsen | Best regards
Jørgen Hardang
Komitésekretær
post@helseforskning.etikkom.no
T: 22845516

Regional komité for medisinsk og helsefaglig
forskningsetikk REK sør-øst-Norge (REK sør-øst)
<http://helseforskning.etikkom.no>



Vedlegg 2



Region: Saksbehandler: Telefon:
REK sør-øst Jakob Elster 22845530

Vår dato: Vår referanse:
04.09.2012 2012/1153/REK
sør-øst A

Deres dato: Deres referanse:
19.06.2012

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Kjetil Retterstøl
Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo

2012/1153 A Oppfølging av kolesterolscreening

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst A) i møtet 16.08.2012.

Forskningsansvarlig: Universitetet i Oslo
Prosjektleder: Kjetil Retterstøl

Prosjektomtale:

Formålet med dette prosjektet er å vurdere hvorvidt personer som måler forhøyet totalkolesterol over 7,8 mmol/L i en landsomfattende gratis kolesterolkampanje oppsøker fastlege eller mottar kostholdsveiledning som kan påvirke til medikamentbruk og/eller livsstilsendringer etter kampanjeslut. Prosjektet er en oppfølging av et tidligere prosjekt, der det fra 7. mai til 12. mai 2012 ble gjennomført en kolesterolkampanje som tilbød gratis kolesterolmåling på alle landets Boors apotek, for å få en oversikt over totalkolesterolnivået i et ikke-representativt urvalg av befolkningen og å vurdere om en landsomfattende lavterskelkampanje gir deltagerne ny kunnskap om eget kolesterolnivå. 43 av de deltagerne som målte høy totalkolesterol i det første prosjektet samrykkes til å bli kontaktet for en oppfølgingsstudie. Det er denne studien det nå søkes om godkjenning for.

Deltakerne skal svare på spørreskjemaer om hvilke følger kolesterolmålingen har fått for dem, blant annet om de har kontaktet medisinsk personell etter å ha målt totalkolesterol sin.

Komiteens vurdering

Etter komiteens oppfatning har ikke prosjektet som mål å fremskaffe ny kunnskap om helse og sykdom i helseforskningslovens forstand. Det dreier seg mer om å få kunnskap om hvordan man kan, ved kampanjer som kolesterolkampanjen, nå ut med kjent kunnskap og påvirke adferd.

Vedtak

Etter søknaden fremstår prosjektet ikke som et medisinsk eller helsefaglig forskningsprosjekt, og faller derfor utenfor helseforskningslovens virkeområde, jf helseforskningsloven § 2. Prosjektet kan gjennomføres uten godkjenning av REK.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jfr. helseforskningsloven § 10, 3 ledd og forvaltningsloven § 28. En eventuell klage sendes til REK sør-øst A. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet, jfr. forvaltningsloven § 29.

Besøksadresse:
Nydalen allé 37 B, 0484
Oslo

Telefon: 22845511
E-post: post@helseforskning.etikk.no
Web: <http://helseforskning.etikk.no/>

All post og e-post som inngår i saksbehandlingen, bør adressert til REK sør-øst og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to the Regional Ethics Committee, REK sør-øst, not to individual staff persons

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn via vår saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no> eller på e-post til: post@helseforskning.etikkom.no. Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Gunnar Nicolaysen
Komitéleder
Professor emeritus

Jakob Elster
Seniorrådgiver

Kopi til: e.h.mjelde@medisin.uio.no;
Universitetet i Oslo ved øverste administrative ledelse universitetsdirektor@uio.no

Vedlegg 3

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47 55 58 21 17
Fax: +47 55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Kjetil Retterstøl
Institutt for medisinske basalfag
Universitetet i Oslo
Domus Medica Postbox 1018
0315 OSLO

Vår dato: 28.09.2012

Vår ref: 31598 / 3 / MSI

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 24.09.2012. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 27.09.2012. Meldingen gjelder prosjektet:

31598

Behandlingsansvarlig

Daglig ansvarlig

Student

Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje

Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder

Kjetil Retterstøl

Karianne Svendsen

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Vigdis Kvalheim
Vigdis Namtvedt Kvalheim


Marte Sivertsen
Marte Sivertsen

Kontaktperson: Marte Sivertsen tlf: 55 58 33 48

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Karianne Svendsen, Haxthausensgate 6a, 0263 OSLO

Vedlegg 4


UiO : Universitetet i Oslo

VENNLIGST FYLL UT DETTE ANONYME SPØRRESKJEMAET FØR KOLESTEROLMÅLINGEN
Opplysningene skal brukes til statistisk dataanalyse i prosjektet "Kolesterolnivået hos ulike grupper av Norges befolkning"

1 Har du målt totalkolesterolet før?
 Merk: Sett ett kryss

☐ Ja
☐ Nei → Gå til **4**

2 Hvis ja: var verdien:
 Merk: Sett ett kryss

Under 5 5-6 6-7 7-8 Over 8

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 Opplever du dette som:
 Merk: Sett ett kryss

Normalt Litt høyt For høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt Husker ikke

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4 Har du målt blodtrykket før?
 Merk: Sett ett kryss

☐ Ja
☐ Nei → Gå til **6**

5 Hvis ja: var verdien:
 Merk: Sett ett kryss

Lavt Normalt Litt høyt Tydelig høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6 Har du målt blodsukkeret før?
 Merk: Sett ett kryss

☐ Ja
☐ Nei → Gå til **8**

7 Hvis ja: var verdien:
 Merk: Sett ett kryss

Lavt Normalt Litt høyt Tydelig høyt Fikk ingen tilbakemelding Har aldri målt

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

8 Bruker du noen av disse medisinene nå?
 Flere kryss er mulig

Blodtrykksenkende Kolesterolsenkende Mot sukkersyke/diabetes Blodfortynnende

☐ ☐ ☐ ☐

9 Hvilket alternativ passer best med dine mosjonsvaner
 Merk: Sett ett kryss

Ingen under 1 time/uke 1-3 timer/uke 3-6 timer/uke mer enn 6 timer/uke

☐ ☐ ☐ ☐ ☐


10a Røyker du?

Ca antall per dag

10a Har du røyket før, hvor lenge er det siden?

Måneder: År:

Flere spørsmål på baksiden av arket:


1
126256

T



UiO : Universitetet i Oslo

T

11 Har du noen gang hatt noen av disse sykdommene?

Flere kryss er mulig

Utblokkning i hjertet

By-pas operasjon

Hjerteinfarkt

Slag

Utposing av hovedpulsåre

☐
☐
☐
☐
☐

12 Skolegang:

Merk: Sett ett kryss

Grunnskole

Videregående

Universitet/ høyskole 1-3 år

Universitet/høyskole mer enn 4 år

☐
☐
☐
☐

13a Din ca. høyde

13b Din ca. vekt

 cm

 kg

14 Hvor enig eller uenig er du i påstanden: Jeg synes det bør innføres et enkelt helsesjekktilbud, slik at alle etter fylte 40 år kan få undersøkt risikofaktorer for hjerte- og karsykdom

Merk: Sett ett kryss

Helt enig

Litt enig

Vet ikke

Litt uenig

Helt uenig

☐
☐
☐
☐
☐

15 Alder

 År (ett tall i hver rute)

16 Postnummer

 Ett tall pr rute

17 Er du mann eller kvinne?

Merk: Sett ett kryss

☐ Mann

☐ Kvinne

18 Dato:

Notér dato og måned. Skriv dato i de to første rutene og måned i de to siste.

D	D	M	M
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19 Ditt total kolesterol var i dag:

 cm

Vedlegg 5



UiO : Universitetet i Oslo

FORESPØRSEL OM TILLATELSE TIL Å TA KONTAKT

Dette er en forespørsel om at masterstudent Karianne Svendsen, ved Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo, kan få lov til å kontakte deg i forbindelse med forskningsprosjektet "Kolesterolnivået hos ulike grupper av Norges befolkning".

Vi ber med dette om din tillatelse til at hun kan ta uforpliktende kontakt med deg høsten 2012. Du vil da bli spurt om du samtykker i å svare på et konfidensielt spørreskjema eller et intervju til bruk i forskningsprosjektet.

Navn:

Telefonnummer:

E-post:

Postadresse:

Jeg samtykker herved på å bli kontaktet senere pr telefon, e-post eller brev.

Sted og dato:

Underskrift:

Vedlegg 6



UiO : Universitetet i Oslo

VENNLIGST FYLL UT SPORRESKJEMAET:

"Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje"

Du bes svare på spørreskjemaet som en oppfølging av kolesterolkampanjen du deltok på i mai på Boots apotek. Her målte du høyt totalkolesterol (7,8 mmol/L). Spørsmålene omhandler problemstillingen "Kan høyt kolesterol målt i lavterskel kolesterolkampanje føre til livsstils og kostendringer og mer oppmerksomhet omkring eget kolesterolnivå og risiko for hjerte- og karsykdommer".

Spørreskjemaet tar omtrent 10 minutter å fylle ut. Resultatene skal publiseres i et mastergradsprosjekt ved Universitetet i Oslo, og dine svar vil være til stor nytte for vårt videre arbeid. Det er frivillig å svare på spørreskjemaet. Besvarelse av spørreskjemaet regnes som ditt samtykke til å delta i studien.

Vennligst svar på følgende spørsmål. Kryss av/ring rundt det alternativet som passer best.

1. ID-nummer:

2. Vennligst oppgi din alder:

3. Jeg er: Kvinne: Mann:

4. Hvilket fylke bor du i nå?

Hordaland	Rogaland	Aust-Agder	Vest-Agder	Telemark	Buskerud	Vestfold
Akershus	Oslo	Østfold	Oppland	Hedemark	Nord-Trøndelag	Sør-
Trøndelag	More og Romsdal	Sogn og Fjordane	Nordland	Troms	Finnmark	

5. Røyker du?

Ja: Nei:

6. Omtrent hvor ofte mosjonerer du i minst 30 minutter slik at du blir lett andpusten eller svett?

(Eks: Rask gange, løping, skigåing, sykling, svømming o.l)

Aldri: Sjeldnere enn 1 gang pr. uke:

1-2 ganger pr. uke: Mer enn 3 ganger i uken:

7. Har du målt blodtrykket ditt?

Ja: Nei:

HVIS JA, husker du blodtrykksværdien? (Overtrykk (systolisk) /undertrykk (diastolisk): målt i mmHg)

_____ / _____

Fikk du tilbakemelding om at verdien var:

Litt lav: Normal: Litt høy: Tydelig høy:

Fikk ingen tilbakemelding: Husker ikke: Har ikke målt:

8. Har du målt blodsukkeret ditt?

Ja: Nei:

Fikk du tilbakemelding om at verdien var:

Litt lav: Normal: Litt høy: Tydelig høy:

Fikk ingen tilbakemelding: Husker ikke: Har ikke målt:

9. Har du noen gang hatt noen av sykdommene nevnt nedenfor? (flere kryss er mulig)

Utblokking i hjertet: By-pass operasjon: Hjerteinfarkt:

Slag: Utposing av hovedpulsåra: Nei, ingen:

10. Har noen i din slekt fått hjerteinfarkt, angina eller slag i ung alder? (under 55 år for menn og under 65 år for kvinner, flere kryss er mulig)

Vet ikke: Foreldre: Søskene: Onkel/tante:

Besteforeldre: Nei, ingen:

11. Har du hørt om diagnosen familiær hyperkolesterolemi*?

(* arvelig høyt kolesterol)

Ja: Nei: Vet ikke:

12. Har du diagnosen arvelig høyt kolesterol?

Ja, jeg har tatt gentest: Ja: Nei, har ikke: Vet ikke:

Vennligst svar på påstandene angående kolesterolkampanjen du deltok på i mai: Kun ett kryss/ring rundt det alternativet som passer best.

13. Jeg er fornøyd med tilbudet om gratis kolesterolmåling

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

14. Jeg fikk ny kunnskap om eget kolesterolnivå

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

15. Jeg synes det var nyttig å teste kolesterolnivået

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

16. Jeg bekymrer meg for at mitt målte kolesterolnivå var høyt

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

17. Jeg skulle ønske jeg ikke hadde målt kolesterolnivået mitt

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

18. Jeg ble motivert til å redusere kolesterolnivået mitt

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

19. Jeg ble motivert til å bli mer fysisk aktiv

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

20. Jeg ble motivert til å spise sunnere

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

Spørsmålene som følger, gjelder tiden fra kolesterolkampanjen og frem til nå.

Har du gjort følgende tiltak på grunn av/ som følge av kolesterolkampanjen:

21. Har du kontrollert kolesterolnivået ditt på nytt hos lege?

Ja: Nei:

HVIS JA, husker du verdien, målt i mmol/L for:

Totalkolesterol: _____

LDL(det dårlige kolesterolet): _____

HDL(det gode kolesterolet): _____

Triglyserider: _____

22. I forhold til kolesterolmålingen under kampanjen, var kolesterolnivået ditt denne gangen:

Mye lavere: Litt lavere: Litt høyere: Mye høyere: Omtrent det samme:

23. Har legen din diskutert kolesterolsenkende medisin som en mulighet for deg?

Ja: Nei: Uaktuelt:

24. Har du startet med kolesterolsenkende medisiner?

Ja: Nei: Nei, behøvde ikke: Nei, ønsket ikke:

25. Har du mottatt kostholdsveiledning i regi av helsevesenet? (f.eks. fra ernæringsfysiolog, eller via

Bra Mat kurs på Frisklivssentralen)

Ja: Nei:

HVIS JA, når fikk du dette (måned/år)? _____

Hvor/av hvem: _____

Kunne du tenkt deg å motta kostholdsveiledning?

Ja: Nei:

26. Har du gjort noen endringer i kostholdet ditt? (flere kryss mulig)

Mer frukt og grønnsaker: Mindre usunt fett (pølser, bearbeidede kjøttprodukter, smør,

ost): Mindre karbohydrater (brød, pasta, etc): Mer fisk og fiskeprodukter

Mindre melk og meieriprodukter: Nei, ingen:

Annet _____

27. Har du gjort noen av disse endringene? (flere kryss er mulig)

Gått ned i vekt: Holdt stabil vekt: Kuttet ned på røykingen: Sluttet å røyke:

Begynt å trene: Trener mer: Nei, ingen: Nei, behøver ikke:

Annet: _____

Disse spørsmålene er uavhengig av kolesterolkampanjen. Vennligst kryss av/ring rundt det alternativet som passer best:

28. Jeg ønsker å redusere kolesterolnivået mitt

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig

29. Det er gode muligheter for å forebygge/ beskytte seg mot hjerte- og karsykdommer i dag?

Svært enig: Enig: Verken enig eller uenig: Uenig: Svært uenig:

30. Hva er din oppfatning av lavkarbo -dietten?

Veldig bra: Bra: Verken bra eller dårlig: Dårlig: Veldig dårlig:

31. Bruker du noen av medisinene nevnt nedenfor nå? (Flere kryss er mulig)

Nei, ingen: Blodtrykksenkende: Kolesterolsenkende: Mot sukkersyke/diabetes:

Blodfortynnende: Andre: _____

32. HVIS du bruker kolesterolsenkende medisiner,

når omtrent startet du (måned/år)? _____

Hvilken type kolesterolsenkede medisin bruker du? _____

Styrke: _____ Husker ikke _____

33. Hva er din holdning dersom legen anbefaler deg å bruke kolesterolsenkende medisin?

Helt enig Enig Ingen mening Skeptisk Sterk motstander

34. Din høyeste utdanning er?

Grunnskole: Videregående: Universitet/ høgskole 1-3 år:

Universitet/høgskole mer enn 3 år:

35. Hvor høy var husstandens samlede bruttoinntekt det siste året? (Ta med alle inntekter fra

arbeid, trygder, sosialhjelp og lignende). Ring rundt det mest passende alternativet.

Under 150 000 kr 151 000 – 300 000 kr 301 000 – 450 000 kr 451 000 – 600 000
kr 601 000 – 750 000 kr 751 000 – 900 000 kr over 900 000 kr

Ønsker ikke å svare

Matvarer og kolesterol

Hvordan virker, etter din mening, følgende matvarer på kolesterolet i blodet? Ring rundt det alternativet som passer best:

Sukker:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Omega-3:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Mettet fett:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Umettet fett:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Myk plantemargarin:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Majones (ekte eller lett):

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Ekte smør:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Kjøttdeig

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Karbonadedeig:

Øker mye	øker litt	nøytralt	reduserer litt	reduserer mye
----------	-----------	----------	----------------	---------------

Hva ser du på som det viktigste i forhold til å unngå at du skal få hjerte- karsykdom?

Ikke røyke?

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Ikke drikke alkohol?

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Drikke 1-2 glass av alkoholholdig drikke hver dag

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Spise mindre fett

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Spise mindre mettet fett

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Spise mer omega-3

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Mosjonere mer enn 30 minutter hver dag

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Ikke bli overvektig

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Ikke stresse

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Få ned kolesterolverdien

Svært viktig	Viktig	Verken viktig eller uviktig	Ikke viktig	Svært uviktig
--------------	--------	-----------------------------	-------------	---------------

Har du noen andre kommentarer, synspunkter eller tilbakemeldinger?

Takk for besvarelsen din!

Vennligst returner ferdigutfyllt spørreskjema og SmartDiet- skjema i den vedlagte ferdigfakturerte og adresserte konvolutten.

Vedlegg 7



UiO : Universitetet i Oslo

Hei!

Dette er en forespørsel til deg om å delta i en forskningsstudie for å vurdere følgene av en landsomfattende gratis kolesterolkampanje. Under kolesterolkampanjen i mai 2012 fikk du målt forhøyet total kolesterol, over 7,8 mmol/L, og du gav skriftlig samtykke til å bli kontaktet senere.

Du skal allerede ha mottatt en e-post med link til spørreskjemaet "Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje" (*hvis ikke, vennligst kontakt undertegnende*). Vi oppfordrer deg nå til å besvare, nøyaktig og ærlig, på det vedlagte spørreskjemaet SmartDiet, som i hovedsak går på dine kostvaner.

Vi ber om at du returnerer spørreskjemaet i den ferdiga dresserte- og fakturerte konvolutten vedlagt etter besvarelse.

Ettersom spørreskjemaet er anonymt, skal du *ikke* svare på følgende spørsmål: fødselsdato, navn og adresse til fastlege, samt midjemål.

Alle opplysningene og svarene fra spørreskjemaet vil bli behandlet uten navn eller andre direkte gjenkjenneriske opplysninger. Delta gemes oppgitte personopplysninger i form av kodeark, vil bli slettet når prosjektet er gjennomført og resultatene publisert, senest 1. juni 2015. Det er frivillig å delta i studien. Du kan på ethvert tidspunkt frem til publisering, trekke ditt samtykke til å delta i studien.

Resultatene skal publiseres i et mastergradsprosjekt ved Universitetet i Oslo, og dine svar vil være til stor nytte for vårt videre arbeid. Besvarte spørreskjema ansees som samtykke til å delta i studien. Du vil ikke bli bedt om å svare på ytterligere spørreskjemaer etter dette.

På forhånd takk,

Med vennlig hilsen,
Karianne Svendsen,
Masterstudent i ernæring, Universitetet i Oslo
Telefon: 95 02 64 45

Vedlegg 8



UiO : Universitetet i Oslo

Hei!

Dette er en forespørsel til deg om å delta i en forskningsstudie for å vurdere følgene av en landsomfattende gratis kolesterolkampanje. Under kolesterolkampanjen i mai 2012 fikk du målt forhøyet total kolesterol, over 7,8 mmol/L, og du gav skriftlig samtykke til å bli kontaktet senere.

Du kommer derfor snart til å motta en e-post med link til et spørreskjema "Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje" som blant annet omhandler tiltak/endringer gjort på grunn av kolesterolmålingen (se info under). I tillegg vil du motta spørreskjemaet "SmartDiet" i posten. Dette spørreskjemaet går i hovedsak på dine kostvaner.

Vi ber deg om å svare på disse så ærlig og nøyaktig som du kan. Hvert spørreskjema tar ca 10 minutter å fylle ut.

VIKTIG: Vi ønsker at du besvarer begge spørreskjemaene ved bruk av **ID-nummer: X**

Alle opplysningene og svarene fra spørreskjemaet vil bli behandlet uten navn eller andre direkte gjenkjennerlige opplysninger. Deltagernes oppgitte personopplysninger i form av kodeark, vil bli slettet når prosjektet er gjennomført og resultatene publisert, senest 1. juni 2015. Det er frivillig å delta i studien. Du kan på ethvert tidspunkt frem til publisering, trekke ditt samtykke til å delta i studien.

Resultatene skal publiseres i et mastergradsprosjekt ved Universitetet i Oslo, og dine svar vil være til stor nytte for vårt videre arbeid. Besvarte spørreskjema ansees som ditt samtykke til å delta i studien. Se vedlegg "Samtykke og informasjonsskriv" for mer informasjon.

Du vil ikke bli bedt om å svare på ytterligere spørreskjemaer etter dette.

Spørreskjemaet er delt inn i ulike seksjoner (spørsmål nummer):

- 1) Generelle spørsmål
- 2) Spørsmål som omhandler kolesterolkampanjen
- 3) Spørsmål som omhandler evt. endringer/tiltak gjort *etter kampanjen* og frem til i dag (som en konsekvens av kampanjen)
- 4) Generelle spørsmål
- 5) "Kunnskapsspørsmål"

Vær obs. på overskriftene for hver spørsmålskategori.

På forhånd takk,

Med vennlig hilsen,
Karianne Svendsen,
Masterstudent i ernæring, Universitetet i Oslo
Telefon: 95 02 64 45

Vedlegg 9

Kolesterolnivå i befolkningen- juni 2012



UiO : Universitetet i Oslo

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet *"Kolesterolnivå hos ulike grupper i befolkningen"*

Bakgrunn og hensikt

Dette er en forespørsel til deg om å delta i en forskningsstudie for å vurdere følgene av en landsomfattende gratis kolesterolkampanje.

I mai 2012 ble det gjennomført en landsomfattende kolesterolkampanje i regi av Nasjonalforeningen for folkehelse, Mills DA, Boots apotek, Grete Roede, og Elexia. Her fikk deltagerne målt total kolesterolnivået sitt av helsepersonell fra Boots apotek, og ble bedt om å fylle ut et anonymt spørreskjema. Denne kolesterolkampanjen er også del av denne studien, som er et mastergradsprosjekt ved Universitetet i Oslo.

Under kolesterolkampanjen i mai 2012 fikk du målt forhøyet total kolesterol, over 7,8 mmol/l, og du gav skriftlig samtykke til å bli kontaktet senere.

Hva innebærer studien?

Du bes herved om å fylle ut to spørreskjemaer og sende dem tilbake per post. Dette vil du bare gjøre en gang. Spørsmålene inkluderer blant annet opplysninger om din helseprofil og om du har gjort tiltak i forhold til egen helse livsstil etter kolesterolkampanjen i mai 2012.

Mulige fordeler og ulemper

Fordelen med studien er at dine svar kan påvirke fremtidelige tiltak for å forebygge hjerte- og karsykdommer.

Ulempene er at det tar tid å fylle ut spørreskjemaene. Noen kan også oppleve ubehag ved å svare på spørsmål vedrørende egen livsstil og kostvaner.

Hva skjer med svarene og informasjonen om deg?

Svarene du avgir skal kun brukes og analyseres statistisk som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysningene og svarene fra spørreskjemaet vil bli behandlet uten navn eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. En kode (ID) vil knytte deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Dine personopplysninger og ID vil oppbevares strengt konfidensielt og innlåst på Universitetet i Oslo. Det er kun autoriserte personer i mastergradsprosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg. Dine oppgitte personopplysninger kan kreves slettet når prosjektet er gjennomført og resultatene publisert, senest 1. juni 2015. Det vil ikke være mulig å identifisere deg i resultatene fra studien når disse publiseres.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan på ethvert tidspunkt frem til publisering, trekke ditt samtykke til å delta i studien. Svarene og personopplysninger vil da bli destruert. Dersom du ønsker å svare på spørreskjemaet, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Om du sier ja til å delta, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte masterstudent i ernæring, Karianne Svendsen på telefon 950 26 445.



Ytterligere informasjon om studien finnes i kapittel A- utdypende forklaring på hva studien innebærer.

Ytterligere informasjon om personvern og økonomi finnes i kapittel B- personvern og økonomi.

Samtykkeerklæring følger etter kapittel B.



Kapittel A- utdypende forklaring på hva studien innebærer

Kriterier for deltagelse

Deltagerne må ha målt total kolesterol over eller lik 7,8 mmol/l under kolesterolkampanjen i mai 2012, og har samtykket skriftlig på å bli kontaktet senere.

Bakgrunnsinformasjon om studien

Kolesterolnivå er en viktig faktor i forebygging av hjerte- og karsykdommer, som er den største dødsårsaken i Norge. Undersøkelser viser at veldig få nordmenn kjenner totalkolesterol sitt. Hensikten med denne spørreundersøkelsen, er å se om deltagere som måler forhøyet kolesterol, har gjort endringer i livsstil og/eller kosthold etter kampanjeslutt. Samt om kampanjen har ført til unødvendig frykt eller forståelse omkring eget kolesterolnivå.

Tidsskjema

Dersom du samtykker til å delta i mastergradsprosjektet, vil du bli kontaktet per brev en gang for å svare på to spørreskjemaer høsten 2012. Når dataene er samlet inn vil disse analyseres fra de er innkommet til mai/juni 2013. Mastergradsoppgaven planlegges ferdigstilt 1. juni 2013.

Mulige fordeler og ulemper

Beskrevet i del 1.

Deltagernes ansvar

Som deltager har du ansvar for å svare fullstendig på spørreskjemaet innentidsfristen.

Prosjektleders ansvar

Deltagerne vil bli orientert så fort som mulig dersom ny informasjon blir tilgjengelig som kan påvirke deltageres villighet til å delta i prosjektet. Deltagerne vil også opplyses om mulige beslutninger/situasjoner som gjør at deres deltagelse i studien kan bli avsluttet tidligere enn planlagt.



Kapittel B- Personvern og økonomi

Personvern

Opplysningene som registreres om deg er navn, e-post og telefonnummer samt svarene fra spørreskjemaet som er tilknyttet deltagernes identifikasjonsnummer.

Prosjektleder, Kjetil Retterstøl og prosjektmedarbeider Kari Thyholt og Karianne Svendsen vil ha tilgang til datamateriale og informasjonen som registreres på deg.

Utlevering av materiale og opplysninger til andre

Hvis du sier ja til å delta i studien, gir du også ditt samtykke til at svarene dine sammen med aidentifiserte opplysninger utleveres til Universitetet i Oslo for statistiske analyser. Svarene du avgir vil bli presentert i masteroppgaven til Karianne Svendsen på avdeling for ernæring ved Universitetet i Oslo, samt i andre eventuelle publikasjoner senere og innen juni 2015.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg

Hvis du sier ja til å delta i studien, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra studien, kan du kreve å få slettet innsamlede resultater og opplysninger, med mindre opplysningene allerede har inngått i analyser eller er brukt i vitenskaplige publikasjoner.

Økonomi

Prosjektet er finansiert av Universitetet i Oslo.

Forskning

Regional Komité for forskningsetikk (REK Sør-Øst) er informert om at denne typen mastergradprosjekt arrangeres ved Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo.

Informasjon om utfallet av studien

Du har rett til å få se resultatene fra studien i form av masteroppgave eller andre publikasjoner.



Samtykke til deltakelse i studien

Besvarelse av spørreskjemaer regnes som ditt samtykke til å delta i studien.

Vedlegg 10



UiO : Universitetet i Oslo

Hei!

Dette er en forespørsel til deg om å delta i en forskningsstudie for å vurdere følgene av en landsomfattende gratis kolesterolkampanje. Under kolesterolkampanjen i mai 2012 fikk du målt forhøyet totalkolesterol, over 7,8 mmol/L, og du gav skriftlig samtykke til å bli kontaktet senere.

Du har nå mottatt spørreskjemaene "Oppfølgingsstudie av kolesterolkampanje" og "SmartDiet". Vi oppfordrer deg til å besvare, nøyaktig og ærlig, på spørreskjemaene som inkluderer blant annet følger av kolesterolkampanjen samt dine kostvaner.

Vi ber om at du returnerer begge spørreskjemaene i den ferdigadresserte- og fakturerte konvolutten vedlagt etter besvarelse. Hvert spørreskjema tar ca 10 minutter å fylle ut.

SmartDiet: Ettersom spørreskjemaet er aidentifisert, skal du *ikke* svare på følgende spørsmål: fødselsdato, navn og adresse til fastlege, samt midjemål.

Oppfølgingsstudie: Hver obs. på overskriftene før de ulike spørsmålskategoriene.

Alle opplysningene og svarene fra spørreskjemaet vil bli behandlet uten navn eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. Deltagernes oppgitte personopplysninger i form av kodeark, vil bli slettet når prosjektet er gjennomført og resultatene publisert, senest 1. juni 2015. Det er frivillig å delta i studien. Du kan på ethvert tidspunkt frem til publisering, trekke ditt samtykke til å delta i studien.

Resultatene skal publiseres i et mastergradsprosjekt ved Universitetet i Oslo, og dine svar vil være til stor nytte for vårt videre arbeid. Besvarte spørreskjema ansees som samtykke til å delta i studien. Se vedlegg "*Samtykke og informasjonsskriv*" for mer informasjon. Du vil ikke bli bedt om å svare på ytterligere spørreskjemaer etter dette.

På forhånd takk,

Med vennlig hilsen,

Karianne Svendsen,

Masterstudent i ernæring, Universitetet i Oslo

Telefon: 95 02 64 45

Vedlegg 11

De gode rådene finner du her

Mettet fett er kolesteroløkende. Reduser derfor inntaket av matvarer med mye mettet fett. Velg i stedet matvarer med umettet fett som kan senke kolesterolet.

Drikk mager melk, ½ liter skummet, søt eller sur, daglig. Dersom du ikke drikker melk daglig, kan det føre til et for lavt inntak av kalsium.

Alle fløte- og rømmetyper inneholder mye mettet fett og anbefales ikke i hverdagskostholdet. Cultura, skummet kultur, lefتمelk, ekstra lett melk, skummet melk, yoghurt, mager Crème Fraîche (10 % fett) og Kesam (1 % fett) kan brukes i matlaging, til sauser og dressing.

Ost er en kilde til store mengder mettet fett. Velg lettere eller mager ost (ost med mindre enn 10 % fett) til hverdags. Ikke bruk lettere ost som pålegg på oppmerksom på mengde og type ost du bruker i matlagingen. Velg gjerne planteoljebaserte oster som pålegg og i matlagingen.

Fett kjøtt er også en kilde til store mengder mettet fett. Velg kjøtt med mindre enn 10 % fett både som middagsmat og som pålegg. Skjær bort alt synlig fett, og spis minst mulig oppblandede kjøttprodukter. Velg for eksempel karbonadedeig eller kylling-/ svinekjøtt-deig fremfor kjøttdeig. Fjern skinnen på kylling, kalkun og annet fjærfke. Velg skinkeprodukter som pålegg fremfor salami, fårepølse og lignende.

Spis alle typer fisk til middag flere ganger i uken. Fet fisk som makrell, sild, laks og ørret inneholder umettet fett (omega-3) og er derfor spesielt gunstig. Spis fisk som pålegg daglig. Ta i tillegg 1 skje tran, eventuelt 2 fiskeoljekapsler, daglig året rundt.

Bruk gjerne majonespålegg daglig, men i moderate mengder. De fleste majonesprodukter inneholder mye olje og derfor mye fett (og kalorier), men fettet er umettet og derfor gunstig.

Myk plantemargarin er en god kilde til umettet fett. Velg typer med mer enn 70 % umettet fett. Velg gjerne margarin med plantesteroler. Plantesteroler er gunstig for kolesterolet. Ved bruk av medikamentet Ezetrol® (ezetimib) forventes imidlertid ikke plante-steroler å gi noen ytterligere kolesterolreduksjon.

Bruk gjerne olje, flytende eller myk plantemargarin i matlagingen (velg typer med mer enn 70 % umettet fett). Spis mindre stekt mat. Velg heller kokt eller

ovnsstekt mat, da vil behovet for fett i matlagingen reduseres.

Grove kornprodukter er viktig i hverdagskostholdet. Spis mye av alle sorter fiberrike kornprodukter. Havre er spesielt gunstig og bør brukes regelmessig. Brødet bør inneholde mer enn 6 gram fiber pr 100 gram brod. Se også etter Brodskala'n på emballasjen.

Husk "5-om-dagen". Spis minst tre porsjoner grønnsaker og to porsjoner frukt hver dag. Fyll halve middagstallerkenen med grønnsaker, både rå og lefتمokte. Spis frukt og grønnsaker som mellommåltid, som pålegg og som pynt på pålegget. Vær raus med porsjonene. Erter, bønner og linser kan med fordel spises ofte.

En porsjon poteter, ris eller pasta daglig er et fint tilbehør til middagen.

Bruk minst mulig sukker, sukkerholdig mat og drikke, som kjeeks, kaker, is, søtt pålegg, sukker-godt, sjokolade, juice, nektar, saft og brus. Med unntak av fruktjuice gir disse produktene ingen eller få næringsstoffer, men kan bidra til økt vekt. Sukker (inkludert fruktsukker) kan også øke triglyseridverdiene.

Nøtter og mandler inneholder gunstig umettet fett, men er veldig kaloririke. Bruk det derfor gjerne, men i begrenset mengde. Kokosnøtten og chillinøttene inneholder mye mettet fett og bør derfor unngås.

Kaffebonnen inneholder fettstoffer som øker kolesterolet. Velg derfor pulverkaffe (inneholder ikke fett) eller kaffe som blir filtrert, da filteret fjerner det meste av fettstoffene. Husk at kaffe tilsatt melk (for eksempel café latte, cappuccino) kan være en kilde til mettet fett avhengig av melketypen som brukes og mengde kaffe som drikkes.

Alkohol inneholder mye kalorier og kan derfor føre til vektøkning. Alkohol kan også øke triglyseridverdiene.

Esgeplommen inneholder mye kolesterol. Begrens inntaket til to esgeplommer per uke. Den største årsaken til økning av kolesterolet i blodet er likevel matvarer rike på mettet fett.

Sporreskjemaet vil ikke nødvendigvis gi et komplett bilde av ditt kosthold. Du kan få mer informasjon om kostholdet i heftet "Kostbehandling ved høye blodlipider hos voksne" (Lipidklinikken 2006).

Spørsmål 1-15 med unntak av spørsmål 10 er evaluert i forhold til veid kostholdsregistrering.

Kilde: Svlaas A, Strøm EC, Svlaas T, Borgejordet Å, Thoresen M, Osse L. SmartDiet™: a health educational tool. Reproducibility and validity of a short food questionnaire for assessment of dietary habits. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2002; 12: 60-70. Tredje revidering av skjemaet utgitt i mai 2009.

SmartDiet™

26 spørsmål om ditt kosthold og din livsstil

Copyright: Lipidklinikken®, Medinnova, Rikshospitalet, Oslo Universitetssykehus. Kopiering av dette skjemaet er ikke tillatt.

Les spørsmålene og de angitte svarmulighetene nøye!

Sett kryss ved det svaret som passer best med det du vanligvis spiser.

Kommentarer:

Antall poeng: _____

Kostholdsvurdering

27 poeng eller mindre:

Du bør forbedre kostholdet ditt på mange punkter, for å gjøre det mer helse- og hjertevennlig.

28-35 poeng:

Du kan forbedre kostholdet ditt på en del punkter, slik at det blir mer helse- og hjertevennlig.

36 poeng eller mer:

Du har sunne kostholdsvaner.

Navn:
 Fødselsdato: Dato for besvarelsen:
 Navn på fastlege:
 Adresse til fastlege:

Sært ett krygs til hvert spørsmål ved å krysses av i sirkelen ved det alternativet som passer best med det vanligvis spiser.

Var oppmerksom på at spørsmålene veksler mellom å spørre etter daglig og ukentlig forbruk.

1. Melk (sur/soft) og yoghurt

Hvor mange glass melk drikker/bruker du daglig som drikke, i matlagingen, på gryn, i grot, i dessert, i kaffe/te o.l?

Hvor mange små beger med yoghurt (ca 1 dl) spiser du i løpet av en uke?

Hvilken type melk bruker du oftest?

Helmelk • Kulturemelk • Keir • Kafremelk 5 % fett
 Lettmelk • Cultura • Bola naturel (synet lettmelk) • Ekstra Lett melk • Melk med smak
 Skummet melk • Skummet kultur melk • Bola bærdrick 0.1 % fett
 Drikker/bruker mindre enn 1 liter melk i uken eller bruker aldri

2. Fløte, romme o.l.

Hvilken type bruker du oftest i matlagingen, i dressing, i dip, i kaker, i kaffe/te o.l.

Kremfløte • Crème Fraiche • Selsoremme • Pisket krem
 Madfløte • Lettormme • Crème Fraiche lett
 Kaffefløte • Ekstra lett romme • Vikingermelk • Kesam • Matyoghurt • Crème Fraiche 10 % fett
 Bruker ikke dette ukentlig eller bruker aldri

3. Ost på brødmaten, i matlaging, på pizza o.l.
Hvor mye ost som pålegg, regnet i osteskiver eller
spiseskjeer (for smørbrød ost), spiser du daglig?

Til hvor mange middager per uke bruker du ost?
(eks pizza, lasagne, i saus, i salat o.l.)

Hvilken type ost bruker du oftest?

Hvittost • Nokkelost • Gudbrandsdalsost (G35) • Ekte getost • Fløtemysost • Edamer •
Gråddost • Dessert ost • Smørbrød fete oster • Mozzarella • Revet pizza-pastast •
Taffelost • Burgerost • Snofrisk • Parmesan

La oss høre hva du liker best • Lettøre fløtemysost • Lettøre Gudbrandsdalsost •
Lettøre smørbrød oster • Mozzarella • Fettest • Prim med vaniljesmak

Ost med laps- og soislikekke (Vita Gu.) • Cottage cheese • Gammatost • Pulvost •
Mager mysmysost • Prim • Mager prim • Så lett prim • 10 % fett

Braker ost kun en gang i uken eller bruker aldri.

4. Kjøttpølegg
Hvilken type kjøttpølegg bruker du oftest?
• Salami • Lett salami • Senelvet • Fårepølse • Staburpølse • Morpølse • Haugpølse •
Rainsvøpølse • Fallukv • Fiskepølse • Sylte • Lammerull • Paté • Fenalår •
Levrepøst (vanlig)
• Kjøttkraft skinke • Hamburgargryg • Krydderskinke • Pastastrimle • Røstbiff • Barnekjøtt •
Kylling • og kalkunpølegg • Lett svenelvet • Kalverull • Spækeskinke uten fettrend •
Oliet-asserte poteter (Mita, Mills, Delfikat, Gille) • Mager levrepøst •

Braker kjøttpølegg kun en gang i uken eller bruker aldri

5. Kjøtt til middag
 Hvilken type kjøtt bruker du oftest?

- Fjerleierd • Medisterd • Grillpøse • Vienerpøse • Kjøttpøse • Medisterpøse •
- Krakpøse • Nakkekoteletter med fettrand • Lammekoteletter • Medisterkake •
- Wienerstrimzli • Bacon • Fiske • Grillbøt • Fårekjøtt •
- Wienerbrød • Kjøttdeig • Lettpøse • Kjøpte karbonader • Hamburg • Kababkjøtt •
- Kjøttdeig (pøse, lam) • Kyllingpøse •
- Kjøttkakker • Kjøttpudding • Kamkoteletter med fettrand • Nakkekoteletter uten fettrand •
- Kylling, kalkun og hønse med skinn • Bøyngheskinke med fettrand •
- Hamburgergryte med fettrand •
- Karbonadepøse • Kjøttdeig (svin, kylling) • Biff • Fløt (kylling, svin, økse, lam) • Villkjøtt •
- Stek uten fettrand • Bøgskinke • Kamkoteletter uten fettrand • Kjøtt uten synlig fett •
- Kylling, kalkun og hønse uten skinn • "Go og mager" pøse • Vita pøse •

Svar: Kjøtt kun en gang i uken eller sjelden og/

6. **Fiskepålæg**
Hvor ofte har du fisk som pålæg eller i salat til lunch?
Elskemper, Lais • Makrel • Sild • Sardiner • Brisling • Tursk • Reier • Krabbe • Crab-sticks •
Fiskepålæg • Fiskekaker o.l.
På imtill 1 brodsstykke i ukens et
På 2-4 brodsstykker i ukens
På 5 eller flere brodsstykker per uke

7. Fisk til middag

Hvor mange ganger i uken spiser du fisk, flekkemat og/eller fiskeretter?

Inntil en gang i uken eller aldri Antall:

2 ganger i uken

3 eller flere ganger i uken

Til hver mange av disse middagene spiser du fet fisk ukentlig?

..... Antall:

Eksempler: Ørret • Laks • Makrel • Kylling • Sild

8. Majones, rømlade og kaviar
Hvor ofte bruker du majonesprodukter, rømlade og/eller kaviar på brodmaten?
Eksempel: Majones • Røksalat • Italiensk selt • Crab-stick selt • Skogens selt • Frokostselt •
Rømlade • Kaviar/lavlamix o.l.
På imtill 1 brodsstivt i uken eller aldri
..... på 2-7 brodsstivt i uken
..... på 8 eller flere brodsstivt per uke

9. Smør eller margarin på brødmåten
Hvilken type bruker du oftest?

Melaisrsmør og alle andre typer smør • Smørgodt • Bremyk • Brellet • Brellet Oliven • Melange margarin • Per margarin • Soft margarin uten salt og melk • Lada • Soft flora (beiger) • Soft Light • Sjøva margarin • Søvalett margarin • Oliven margarin • Olvevo • Solsikke margarin • Soft Elvstra • Brellet smørgodt-3 margarin • Vika • Vita lett • Vita Pro-aktiv • Becel Pro-aktiv • Munsterland Organic Margarin • Bruker vanligvis ikke smør eller margarin på brødmåten.

10. Planterstroler
 Bruker du et produkt som inneholder planterstroler?
 Eksempel: Vita Pro-aktiv • Beceal Pro-aktiv

11. Fett i matlagingen
Hvilken type fett bruker du oftest til steking, baking, i saus, som dressing o.l.
Meislermer og alle andre typer smør • Bismeryk • Smørøst • Melange margarin (kube) •
Per margarin • Soft Flora stekemargarin (kube) • Soya stekemargarin • Palmesolje
Soft Flora (pørg) • Soya margarin • Solsikke margarin • Oliven margarin • Oliven •
Soft Ekstra
Ole • Flytende margarin • Vla
Braker vanligvis ikke fett i matlagingen

12. Brød, knekkebrød og andre kornprodukter
Hvor mange skiver brød, rundstykker eller knekkebrød spiser du daglig?
Hvor mange portioner havregrøt, kornblandinger eller andre typer kornblandinger spiser du ugentlig?

Hvilken type brød og komposterede spiser du oftest?
 Knekkbrød • Frikombod • Landbrød • Jegerbrød • Loff • Fine rundstykker • Baguette •
 Ciabatta • Lyst knekkbrød • Risikaker • Puffet ris • Comflakes • Havremøller •
 Fokostkorn (med spikolade, hosing, sukker) o.l.
 Rugbrød • Pumpernikkel • Bakers havre-, spelt- og byggrød • Vite brød
 Korn havrebrød • Møstetbakeren grovbrød • Birkelæberbrød • Mørke knekkbrød •
 Rugspis • Fibrifit • Havregryn • Weatbix • Havrefrø • Shredded wheat o.l.
 Rugspis luke brød, knekkbrød eller andre kornprodukter.

13. Grønnsaker, frukt og bær

Hvor mange porsjoner grønnsaker, frukt og bær spiser du daglig?

1 porsjon = 150 g som ligger ca 2 gulrotter eller ca et stort eple

Mindre enn 2 porsjoner (< 300 g) 2-4 porsjoner (300-600 g) Mer enn 4 porsjoner (> 800 g)

Hvor mange av disse porsjonene er grønnsaker?	Antall:
Hvor mange ganger i uken spiser du salat til lunsj?	Antall:

14. Sott pålegg og søt drikke
Hvor ofte bruker du søtt pålegg eller søt drikke med sukker eller fruktusukker?
Eksempel: Syltetøy • Marmelade • Pinn • Gelato • Skolebarnepålegg • Hanning • Brus • Salt •
Fruktjuice/nectar • Nektar o.l.
0-1 ganger daglig
2 ganger daglig
3 eller flere ganger daglig

15. Spokolade, snacks, kakker, kjeks o.l.
 Hvor ofte spiser du snacks?
 Eksempel: Spokolade • Flets • Potetgull • Ostepop • Baconcrisp • Tortilla chips • Kaker •
 Kjeks • Smågodt o.l.
 0-1 ganger ukentlig
 2 ganger ukentlig
 3 eller flere ganger ukentlig

16. Belgveksler
 Spiser du belgveksler ukentlig? ☐ Ja ☐ Nei
 Eksempel: Hvite tomatbønner • Brune bønner • Kikarter • Linser • Erter • Sukkererter o.l.

17. Potet, ris og pasta
Hvor mange porjoner poteter, ris og/eller pasta spiser du daglig?
En porjon tilsvare 2 poteter eller 2 af korn ris eller 2 af korn pasta/spagetti

<input type="radio"/> 0 porjoner	<input type="radio"/> 1 porjon	<input type="radio"/> 2 porjoner	<input type="radio"/> 3 porjoner eller fler
----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---

Hva spiser du oftest? ☐ Potet ☐ Ris ☐ Pasta

18. Notter, mandler o.l.

Spiser du notter/mandler ukjentlig? ☐ Ja ☐ Nei

Spiser du avokado eller oliven ukjentlig? ☐ Ja ☐ Nei

19. Kaffe
 Drikker du kaffe? ☐ Ja ☐ Nei

Hvis ja, hvilken type?

Eksempler: Cappuccino • Café latte • Presskarnelkaffe • Kokekaffe • Traktelkaffe • Puurkaffe o.l.

20. Alkohol

Drikker du alkohol? ☐ Ja ☐ Nei

Hvis ja, hvor mange enheter drikker du til sammen per uke?

☐ Mindre enn 1 ☐ 1-7 ☐ 15 enheter eller flere

☐ 8-14

1 enhet =
1 glass vin (125 ml)
1 glass øl (0.33 l)
4 cl brennevin

[illegible]

1. **Måltidsmonster**
Hvor mange måltider, inkludert mellommåltider, spiser du daglig?

☐ 1-2 måltider
☐ 3 måltider
☐ 4 måltider
☐ 5 eller flere måltider

2. Høyde, vekt og midjemål

Høyde: cm Vekt: kg

Ønsker du å gå ned i vekt? ☐ Nei ☐ Ja

Hvis ja, hvor mange kilo ønsker du å gå ned i vekt? kg

Midjemål: cm (Fylls ut av helsearbeider)

3. Røyk/snus
Røyker du? ☐ Nei ☐ Ja, selskapsrøyker
Hvis ja, hvor mange sigaretter/piper røyker du i gjennomsnitt per dag? Antall
Snuser du? ☐ Nei ☐ Ja

4. Mosjon

Hvor ofte øvelsesmosjoner du i minst 30 minutter slik at du blir lett andpusten eller svett?

Hvis ja, hvor mange porsjoner struser du i gjennomsnitt per dag?

Antall

☐ Seldmere enn 1 gang per uke eller aldri

☐ 1 til 2 ganger per uke

☐ 3 eller flere ganger per uke

5. Kosttilskudd
Bruker du kosttilskudd?
☐ Nei ☐ Tran
☐ Multivitaminpreparat ☐ Annet

